2408
2404

Régulateur programmateur de consigne

CE

EUROTHERM

HVS.
PRECONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986
2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29
E-mail:hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

Manuel d'installation et de câblage

FRA

invensys
An Invensys company

REGULATEUR PID MODELES 2408 et 2404

MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Sommaire **Page**

Passage à la version soft 4.0

Les modifications suivantes ont été ajoutées dans la version 4 du logiciel

- Module de sortie logique simple, isolé
- Alimentation du transmetteur : 5 Vdc ou 10 Vdc pour un transmetteur externe
- Communication DeviceNet
- Limite de dépassement d'échelle de +5% (limite haute) et de -5% (limite basse) pour toutes les entrées de la gamme (0-20mA ; 4-20mA ; 0-10V)
- Rupture du capteur ou défaut circuit ouvert détecté toues les entrées analogiques (Mesures PV1, PV2 ou entrée à distance)
- Pour l'alarme sur PV2, les limites haute et basse (pleine échelle) par défaut, sont respectivement réglées sur le maximum et le minimum de l'échelle d'affichage.
- Les alarmes de déviation ne sont pas inversées lorsque une régulation directe est sélectionnée. Le comportement des alarmes lorsque une régulation inverse est sélectionnée demeure inchangé.
- Le paramètre PD de positionnement de la vanne (Pd.tr) a été supprimé

Régulateurs modifiés

Régulateurs standard – incluant la fonction programmation (jusqu'à 4 programmes)	Version 4.11 ou supérieure
Régulateurs avec Programmateur de consigne Jusqu'à 20 programmes	Version 4.61 ou supérieure
Régulateurs ProfiBus – incluant la fonction programmation (jusqu'à 4 programmes)	Version 4.32 ou supérieure

- La sortie 10 A du relais du module 4, n'est plus disponible sur des régulateurs livrés après janvier 2004

Informations complémentaires

- Manuel de communication DeviceNet (ref. : HA027506), incluant la table d'adresses des paramètres.
- Manuel de communication ProfiBus (ref. : HA026290FRA),
- Guide CEM (Compatibilité Electromagnétique) – ref. : HA025464

Chapitre 1 INSTALLATION

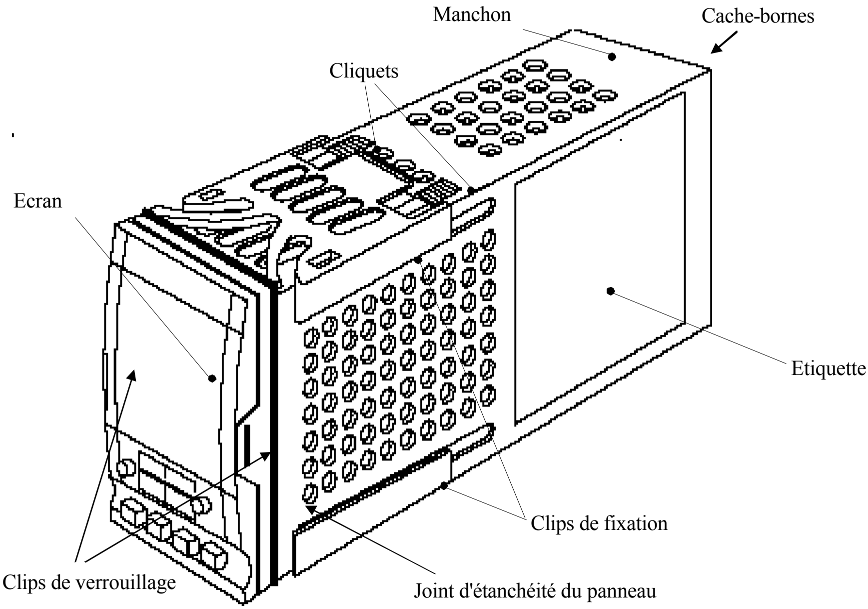


Figure 1-1 Régulateur 2408 1/8 DIN

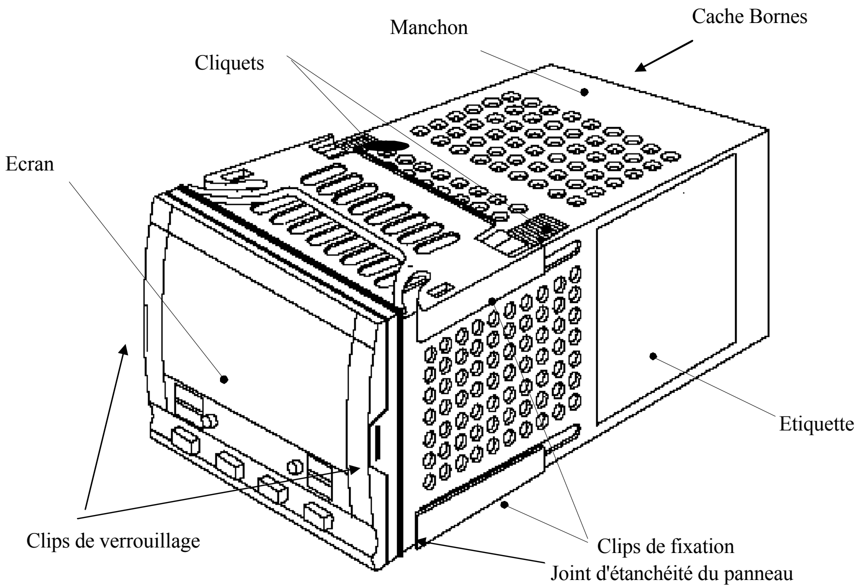


Figure 1-2 Régulateur 2404 1/4 DIN

Dimensions

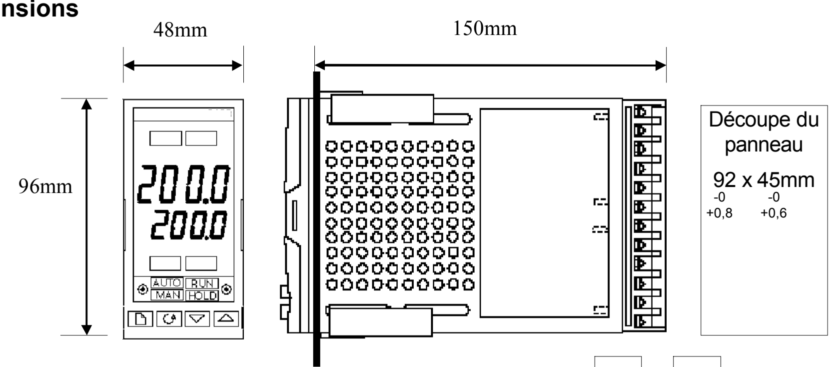
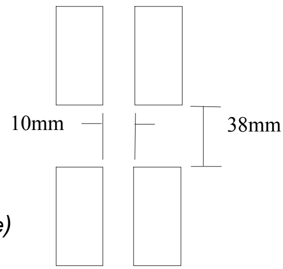
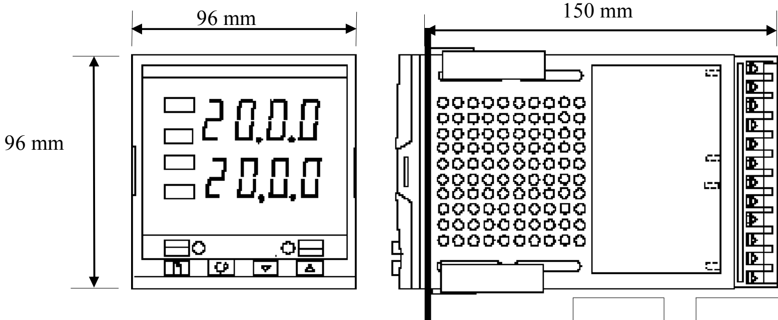


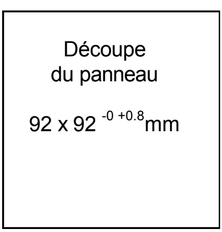
Figure 1-3 Dimensions du régulateur 2408

Espace minimal recommandé entre 2 régulateurs

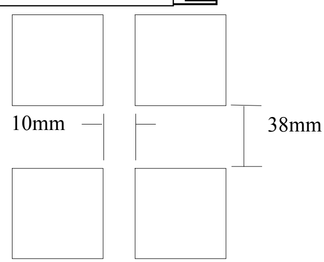


(La représentation n'est pas à l'échelle)





Espace minimal recommandé entre 2 régulateurs



(La représentation n'est pas à l'échelle)

Figure 1-4 Dimensions du régulateur 2404

La partie électronique du régulateur s'insère dans un manchon en plastique rigide qui est lui-même monté en panneau. La découpe au format DIN standard est représentée sur les figures 1-3 et 1-4.

INTRODUCTION

Les modèles 2404 et 2408 sont des régulateurs très stables de température ou de procédé, avec réglage automatique et auto-adaptatif. Ils sont de conception modulaire et peuvent recevoir jusqu'à trois modules d'entrée/sortie enfichables et deux modules de communication pour répondre à une large gamme d'exigences de régulation. Deux entrées contact sec et un relais sont disponibles en standard. En outre, le régulateur 2404 est équipé en option d'une sortie de chauffage enfichable 10 A.

Le régulateur 2404 est disponible dans les versions suivantes :

- régulateur standard : modèles 2408/CC et 2404/CC
- régulateurs avec programmation de consigne : modèles 2408/CP ou P4 ou CM et 2404/CP ou P4 ou CM
- régulateur pour commande servomoteur : modèles 2408/VC et 2404/VC
- régulateurs pour commande servomoteur avec programmation de consigne : modèles 2408/VP ou V4 ou VM 2404/VP ou V4 ou VM

Avant de continuer, lisez les *Informations relatives à la sécurité et la CEM.*

Etiquettes du régulateur

Les étiquettes situées sur les côtés du régulateur portent le code de commande, le numéro de série et les branchements.
L'annexe A *Explication du code de commande* explique la configuration logicielle et matérielle de votre régulateur.

INSTALLATION MECANIQUE

Pour installer le régulateur

1. Préparer la découpe du panneau de commande à la taille indiquée sur les figures 1-3 ou 1-4.

2. Insérer le régulateur par la découpe du panneau.

3. Mettre en place les clips de fixation inférieure et supérieure. Immobiliser le régulateur en le tenant horizontal et en poussant les deux clips de fixation vers l'avant.

N.B. : s'il faut ultérieurement retirer les clips de fixation pour extraire le régulateur du panneau de commande, il est possible de les décrocher avec les doigts ou un tournevis.

Pose et dépose du régulateur

Si besoin est, il est possible de retirer le régulateur de son manchon en tirant les clips de verrouillage vers l'extérieur et en le sortant du manchon. Lorsqu'on replace le régulateur dans son manchon, il faut veiller à ce que les clips de verrouillage s'encliquètent afin que l'étanchéité IP65 soit assurée.

NOUVELLE CONCETPION DES MANCHONS MKII

Depuis janvier 2003, des manchons longs avec une nouvelles conception pour les 48 x 96 sont livrés pour les régulateurs et indicateurs 2408. (Le mois et l'année de conception sont indiqués par les deux dernières paires de digits sur le numéro de série de l'appareil.)

Détails

Un nouveau joint d'étanchéité est adapté sur l'arrière de la face avant (1). Ce joint remplace l'ancien joint moulé sur le manchon des anciens appareils. Le joint précédent, moulé sur le manchon et intégré derrière la face avant peut être livré en tant qu'accessoire séparé (2).

Les raisons de cette modification
Cette modification assure une étanchéité IP 65 et l'insertion de l'appareil dans le nouveau manchon est plus pratique.

Recommandations

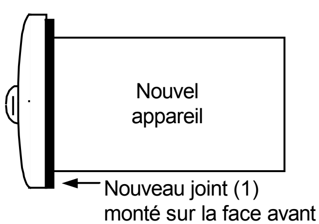
1. Un appareil livré après janvier 2003 doit être utilisé avec le joint fourni
2. Si un appareil est utilisé en remplacement d'un autre, le joint doit aussi être changé.
3. Un nouvel appareil peut être intégré dans un 'ancien' manchon, en retirant délicatement le joint (1). Attention l'appareil ne sera plus IP 65.
4. Un 'ancien' appareil peut être intégré dans un nouveau manchon. Attention, l'appareil ne sera plus IP 65.

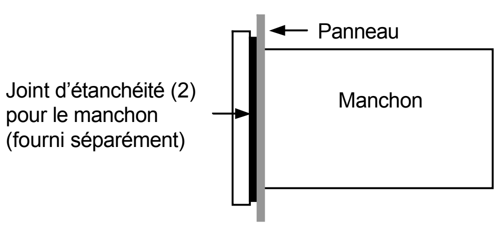
Néanmoins, il est possible de rendre les appareils, cités dans les points 3 et 4, IP 65. Un kit de joint peut être commandé sous la référence SUB24/GAS2408.

Ensuite :

5. Pour intégrer un nouveau régulateur dans un 'ancien' manchon, retirer délicatement le joint (1). Le remplacer par un joint plus fin (1,25mm) fourni dans le kit.
6. Pour intégrer un 'ancien' régulateur dans un nouveau manchon, il suffit de mettre un joint plus épais (1,6 mm), fourni dans le kit, entre le produit et le manchon.

Pour le montage des régulateurs sur un panneau pré-découpé, il est vivement conseiller de placer sur le manchon, le joint (2), livré séparément, entre le produit et le panneau.





Installation électrique - Cette partie traite cinq sujets :

- Disposition des bornes arrière
- Branchements fixes
- Branchements des modules enfichables
- Schémas de câblage types
- Branchements des vannes motorisées.

ATTENTION

Il faut vérifier que le régulateur est correctement configuré pour l'application prévue car une mauvaise configuration pourrait entraîner une détérioration du procédé régulé et des blessures corporelles. Il incombe à l'installateur de s'assurer que la configuration est correcte. Le régulateur peut avoir été configuré lorsqu'il a été commandé ou peut nécessiter une configuration sur site. Cf. le chapitre 6 *Configuration*.

Disposition des bornes arrière

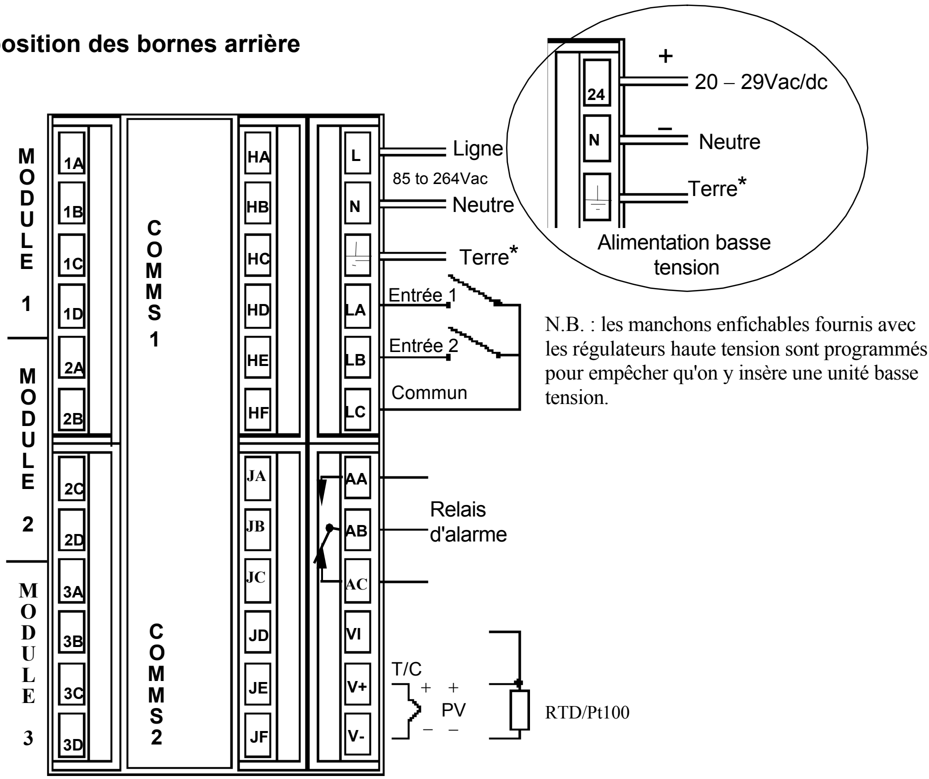


Figure 1-5 Disposition des bornes arrières du 2408

*Le branchement de terre sert de retour aux filtres CEM internes. Il n'est pas nécessaire pour la sécurité mais doit être branché pour répondre aux exigences CEM.

Tous les branchements électriques sont effectués sur les bornes à vis situées à l'arrière du régulateur. Pour utiliser des connexions serties, la taille correcte est AMP, référence 349262-1. Ces connexions acceptent les fils de section 0,5 à 1,5 mm^2 et le couple de serrage doit être de 0,4 mN. Les bornes sont protégées par un cache articulé en plastique transparent destiné à empêcher un contact accidentel des mains ou d'une pièce métallique avec les fils sous tension.

Disposition des bornes arrière

Les bornes arrière sont disposées comme le montre la figure 1-5 et 1-6. Vu de l'arrière, le bornier de droite porte les branchements pour la partie matérielle fixe, qui apparaissent toujours dans les mêmes positions. Ces branchements comprennent l'alimentation électrique, les entrées logiques standard, un relais d'alarme et les branchements de capteur. Les deux autres borniers en partant de la gauche portent les branchements des modules enfichables. Les branchements dépendent du type de module installé. Pour trouver le type de modules enfichables installés sur le régulateur, regarder le code de commande et les caractéristiques de câblage des étiquettes situées sur les côtés du régulateur.

Disposition des bornes arrière

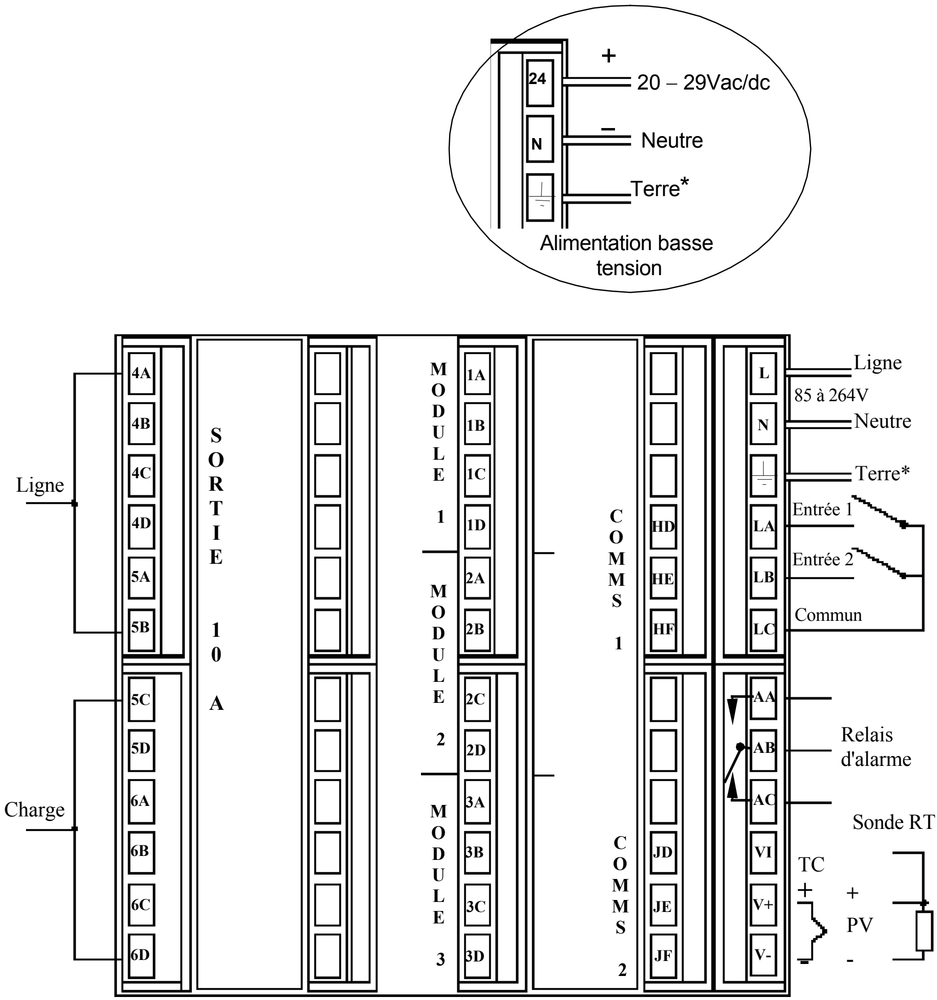


Figure 1-6 Disposition des bornes arrière du 2404

BRANCHEMENTS FIXES

La colonne droite des figures 1-5 et 1-6 montre les branchements fixes avec l'alimentation électrique, les entrées logiques 1 et 2, le relais d'alarme et les entrées capteurs qui sont toujours reliées aux mêmes positions, quels que soient les modules enfichables installés.

Branchements des entrées capteurs

Les schémas ci-dessous montrent les branchements des différents types d'entrées. Chaque entrée a été configurée en fonction du code de commande.

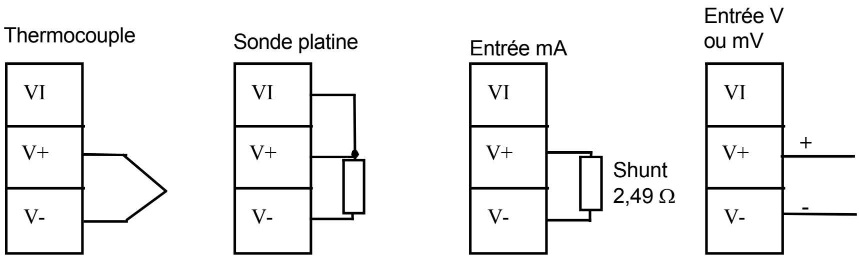


Fig 1-7 Branchements des entrées capteurs

BRANCHEMENTS DES MODULES ENFICHABLES

Modules 1, 2 et 3

Les modules des emplacements 1, 2 et 3 sont des modules enfichables. Ce peut être des modules à deux bornes des types indiqués dans le tableau 1-1 ou des modules à quatre bornes des types indiqués dans le tableau 1-2.

Les tableaux 1-1 et 1-2 montrent les branchements des modules et les fonctions exécutables par chaque module. La sortie de chauffage est normalement reliée au module 1, la sortie de refroidissement au module 2 et le relais d'alarme au module 3, bien que la fonction effective de chaque module dépende de la manière dont le régulateur a été configuré.

Pour vérifier quels sont les modules qui sont installés sur le régulateur et quelles sont les fonctions pour lesquelles ils sont configurés, se reporter au code de commande et aux informations sur le câblage figurant sur les étiquettes latérales du régulateur.

Modes PDS

Le tableau 1-8 se rapporte aux modes PDS 1 et 2.

PDS est l'abréviation de ‘Pulse Density Signalling Input/Output’ (entrée/sortie par modulation d'impulsions). Il s'agit d'une technique protégée par la loi, mise au point par Eurotherm pour la transmission bidirectionnelle de données analogiques et numériques par une simple liaison à 2 fils.

Le mode PDS 1 utilise un module de sortie logique pour piloter un contacteur statique Eurotherm TE10S et fournir une alarme de défaut de charge.

Le mode PDS 2 utilise un module de sortie logique pour piloter un contacteur statique Eurotherm TE10S, fournir des alarmes de défaut de charge du contacteur statique et recevoir en retour une indication du courant de charge et deux états d’alarmes : défaut du contacteur statique et défaut du circuit de chauffage.

Modules à deux bornes

N.B. : le module 1 est relié aux bornes 1A et 1B
le module 2 est relié aux bornes 2A et 2B
le module 3 est relié aux bornes 3A et 3B

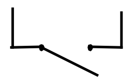
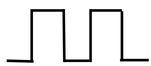
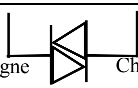
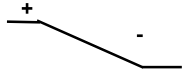
	Identité des bornes				
Type de module	A	B	C	D	Fonctions possibles
Relais : 2 bornes *(2A, 264 V alternatif maximum)* Référence : AH 025245 Code : SUB24/R2			Inutilisées		Régulation PID inverse, directe, alarme, événement de programme, ouverture ou fermeture de vanne
Logique : non isolé (y compris les modes PDSIO 1, 2 et 3) *(18 V continu à 20 mA)* Référence : AH 025278 Code : SUB24/L2			Inutilisées		Régulation PID inverse, directe, événement de programme ou PDSIO Mode 1 ou 2
Triac *(1A, 30 à 264 V alternatif)* Référence : AH 025253 Code : SUB24/T2			Inutilisées		Régulation PID inverse, directe, événement de programme, ouverture ou fermeture de vanne
Analogique : non isolé (10 V continu, 20 mA maximum) Référence : AH 025219 Code : SUB24/D2			Inutilisées		Régulation PID inverse, directe ou retransmission

Tableau 1-1 Branchement des modules à deux bornes

Circuits RC

Les modules relais et triacs possèdent un circuit RC interne 15nF/100Ω qui est branché sur leur sortie et sert à prolonger la durée de vie des contacts et à supprimer les interférences lors de la commutation de charges inductives comme les contacteurs et les électrovannes.

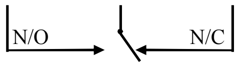
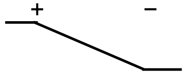
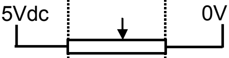
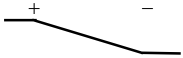
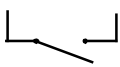
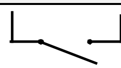
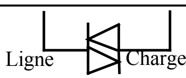
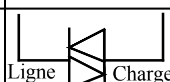
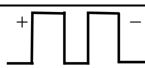
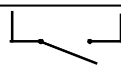
ATTENTION

Lorsque le contact du relais est ouvert ou le triac sur la position off, le circuit RC consomme 0,6 mA en 110 V alternatif et 1,2 mA en 240 V alternatif. Il faut s'assurer que cette intensité qui passe dans le circuit RC ne maintiendra pas la charge électrique à l'état ON. Il incombe à l'installateur de s'assurer que ce phénomène ne se produise pas. Si le circuit RC n'est pas nécessaire, il est possible de le supprimer sur le module relais (pas sur le module triac) en cassant la piste qui se situe entre les deux bornes du relais.
Pour casser la piste, insérer une lame de tournevis dans la fente prévue à cet effet et la tourner

---

Modules à quatre bornes

N.B. : le module 1 est relié aux bornes 1A, 1B, 1C et 1D
le module 2 est relié aux bornes 2A, 2B, 2C et 2D
le module 3 est relié aux bornes 3A, 3B., 3C et 3D

Type de module	Identité des bornes				Fonctions possibles
	A	B	C	D	
Relais inverseur *(2A, 264 V alternatif maximum)* Référence : AH 025408 Code : SUB24/R4					Régulation PID inverse, directe, alarme ou sortie d'événement de programme
Régulation analogique : isolé *(10V, 20mA maximum)* Référence : AH 025728 Code : SUB24/D4	+ 	−			Régulation PID inverse ou directe
Alimentation transmetteur 24 V continu (20 mA) Code : SUB24/MS	+	−			Alimentation des entrées du procédé
Entrée potentiomètre 330Ω à 15KΩ Code : SUB24/VU		+0,5Vdc		0V	Indication de position pour vanne motorisée ou consigne externe
Retransmission analogique Référence : AH 025728 Code : SUB24/D6	+ 	−			Retransmission de la consigne ou de la valeur de procédé
Entrée déportée *(module 3 uniquement)* Référence : AH 025686 Code : SUB24/D5	0-10 V continu	Source RT	±100 mV, 0-20 mA	COM	Entrée de consigne ou 2ème mesure
Modules à sortie double					
Relais double *(2A, 264 V alternatif maximum)* Référence : AH 025246 Code : SUB24/RR					Régulation PID inverse + directe Alarmes doubles Ouverture et fermeture de vanne
Triac double *(1A, 30 à 264V alternatif)* Référence : AH 025409 Code : SUB24/TT					Régulation PID inverse + directe Ouverture et fermeture de vanne
Logique + relais Référence : AH 025405 Code : SUB24/LR	+ 	−			Régulation PID inverse + directe

Modules à quatre bornes (suite)

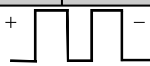
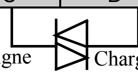
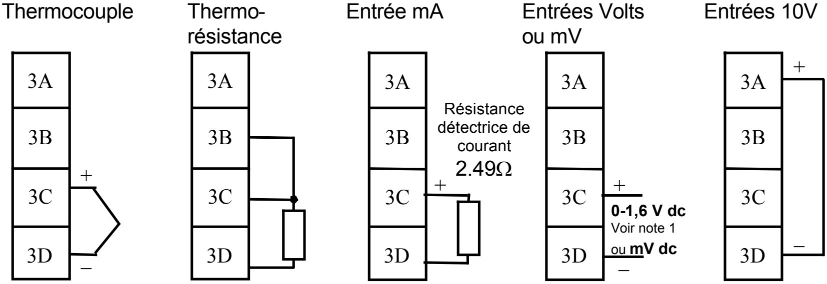
Type de module	Identité des bornes				Fonctions possibles
	A	B	C	D	
Logique + triac Référence : AH 025406 Code : SUB24/LT					Régulation PID inverse + directe
Modules à entrées et sorties logiques triples - *cf. valeurs nominales à la page suivante*					
Entrée à contact triple Code : SUB24/TK	Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Commun	
Entrée logique triple Référence : AH 025317 Code : SUB24/TL	Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Commun	
Sortie logique triple Référence : AH 025735 Code : SUB24/TP	Sortie 1	Sortie 2	Sortie 3	Commun	Evénements programmes
Sortie logique isolée Code : SUB24/LO	+			-	Module complètement isolé qui peut être intégré dans les trois slots. Il peut être utilisé pour une régulation directe ou inverse ou pour des sorties événements de sortie jusqu'à 18Vdc à 20mA
Alimentation du transducteur Code : SUB24/G3	+	-			Module complètement isolé qui peut être intégré dans les slots 1 et 2. Alimentation en 5 ou 10 Vdc et jusqu'à 20 mA

Tableau 1-2 Branchement des modules à 4 bornes

Branchement de l'entrée analogique : Mesure 2 ou entrée déportée (À l'emplacement de module 3)

Les schémas ci-dessous montrent les branchements des différents types d'entrées.
L'entrée doit avoir été configurée selon le code de commande.



Note 1 : Il s'agit d'une entrée haute impédance > 100 Mohms

Figure 1-8 Branchements pour la valeur de régulation 2 (PV2)

Valeurs nominales des entrées et sorties logiques triples

1. Entrée logique triple (consommation de courant)

Etat OFF :	-3 à 5Vdc
Etat ON :	10,8 à 30 V dc (maxi), à 2 - 8 mA

2. Entrée contact triple ou entrée de transistor à collecteur ouvert

Commutation produite en interne Vdc & mA:	15 à 19 V dc à 10 - 14 mA
Etat OFF	> résistance d'entrée 28KΩ
Tension à l'état OFF	> 14 V dc
Etat ON	< résistance 100 Ω
Tension à l'état ON	< 1,0 V dc

3. Sortie logique triple (source de courant)

Etat OFF	0 à 0,7 V dc.
Etat ON	12 à 13 V dc, à 8 mA maximum.

Modules de communications 1 et 2

Les 2408 et 2404 acceptent deux modules de communications enfichables.

Seul un des deux modules peut être utilisé pour la communication série, qui devrait être installé sur le COMMS1 (même s'il est possible d'installer le module de communication série sur le COMMS2). La communication série peut être configurée pour les protocoles ModBus ou EI bisynch.
Il est aussi possible d'installer un module PDS sur l'une ou l'autre des positions.
Les types de modules possibles sont les suivants :

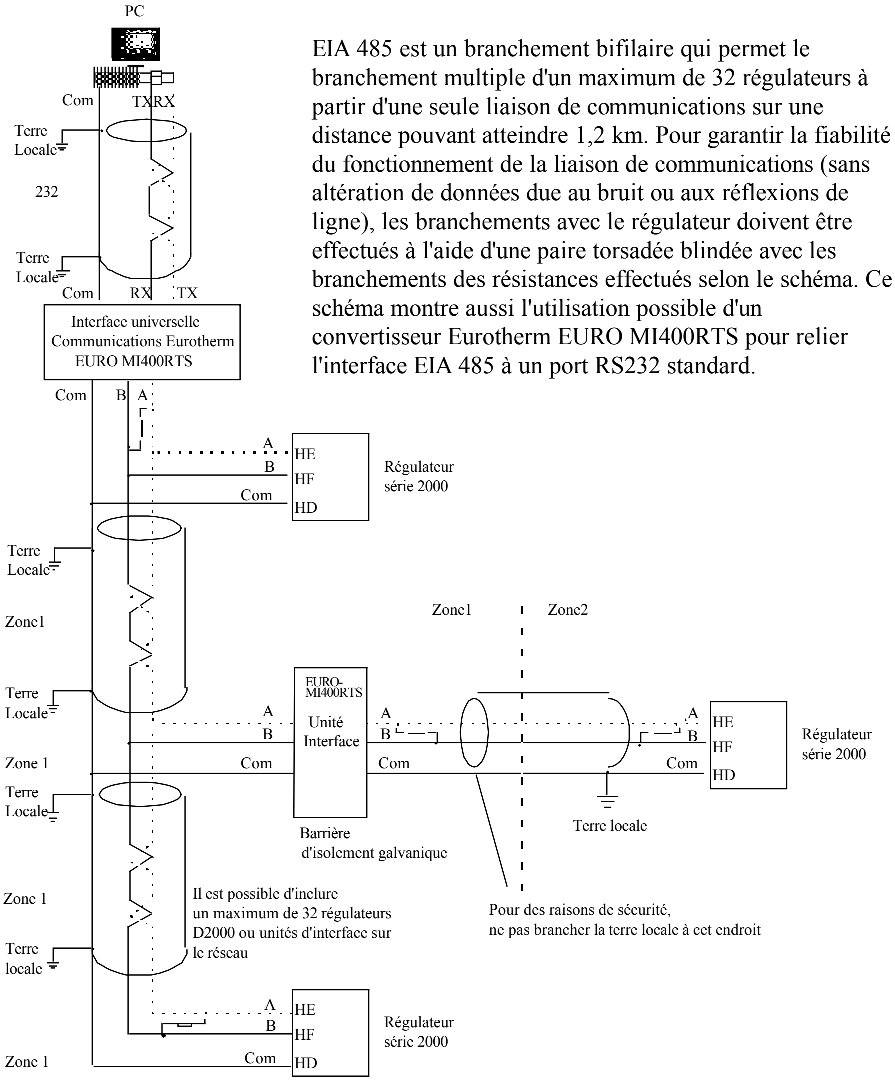
Module de communications 1	Identité des bornes (COMMS 1)					
Type de module	HA	HB	HC	HD	HE	HF
Communications série EIA-485 Référence : AH 025075 Code : SUB24/EIA485 (Y2)	–	–	–	Commun	A (+)	B(-)
Communications série EIA-232 Référence : AH 025726 Code : SUB24/EIA232 (A2)	–	–	–	Commun	Rx	Tx
Communications série EIA-422 Référence : AH 025727 Code : SUB24/EIA422(F2)	-	A' (Rx+)	B' (Rx-)	Commun	A (Tx+)	B (Tx-)
Retransmission de consigne PDS Référence : AH 025306 Code : SUB24/M7	–	–	–	–	Signal	Commun

Module de communications 2	Identité des bornes (COMMS 2)		
Type de module	JD	JE	JF
Retransmission de consigne PDS Référence : AH 025306 Code : SUB24/M7	-	Signal	Commun
Entrée de consigne PDS Référence : AH 21 Code : SUB24/M6	-	Signal	Commun

Tableau 1-3 Branchement des modules de communications 1 et 2

Câblage des liaisons de communications série EIA 485

EIA 485 est un branchement bifilaire qui permet le branchement multiple d'un maximum de 32 régulateurs à partir d'une seule liaison de communications sur une distance pouvant atteindre 1,2 km. Pour garantir la fiabilité du fonctionnement de la liaison de communications (sans altération de données due au bruit ou aux réflexions de ligne), les branchements avec le régulateur doivent être effectués à l'aide d'une paire torsadée blindée avec les branchements des résistances effectués selon le schéma. Ce schéma montre aussi l'utilisation possible d'un convertisseur Eurotherm EURO MI400RTS pour relier l'interface EIA 485 à un port RS232 standard.



N.B. :
Ensemble des résistances : 220 Ohms 1/4W
Les terres locales sont équipotentielles. En l'absence d'équipotentialité, câbler des zones différentes avec un isolateur galvanique.
Utiliser un répéteur (EURO MI400RTS) s'il y a plus de 32 unités.

Figure 1-9 Câblage EIA-485

DEVICENET

Les appareils intégrant la version 4 du logiciel, ou version supérieure, peuvent être équipés d'une communication DeviceNet. Le tableau ci-après, donne les connexions pour DeviceNet.

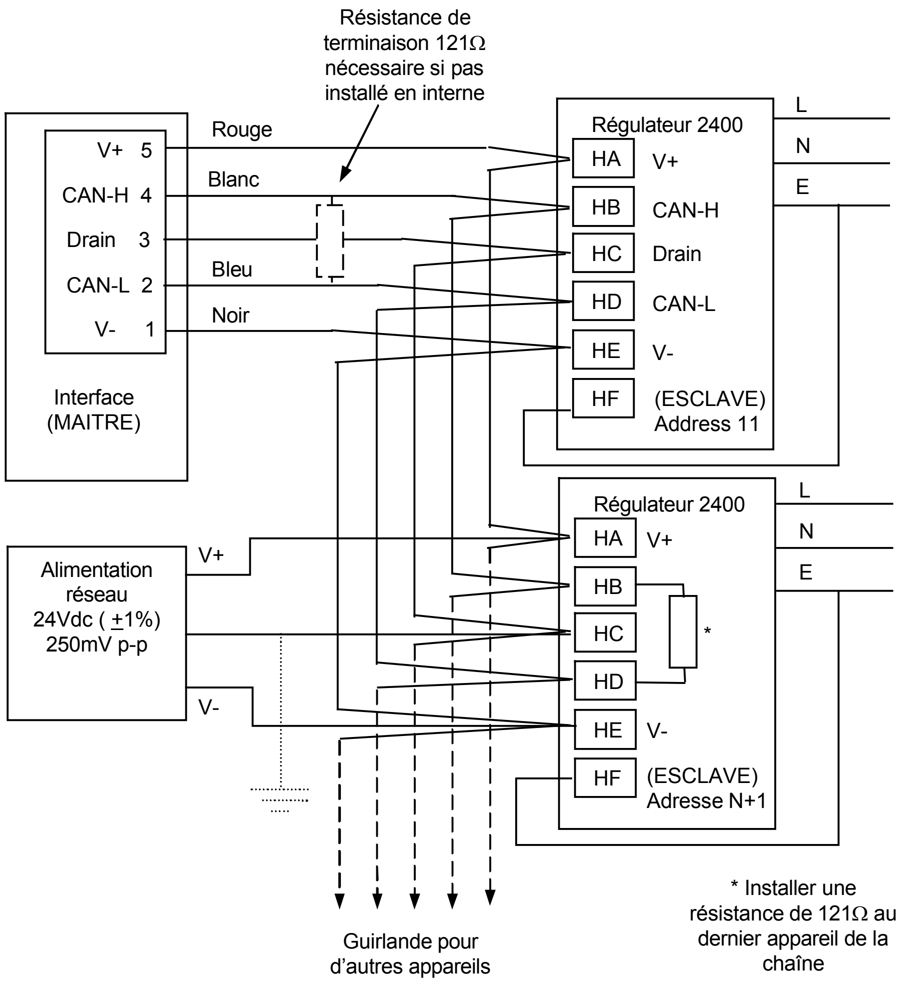
Référence de la borne	CAN	Couleur	Description
HA	V+	Rouge	Borne (+) de l'alimentation du réseau DevinceNet. Connecter le fil rouge du câble DeviceNet à cette borne. Si le réseau DeviceNet ne fournit pas l'alimentation, connecter cette borne (+) à une alimentation externe 11 - 25 Vdc.
HB	CAN_H	Blanc	Borne DeviceNet CAN_H du bus de données. Connecter le fil blanc du câble DeviceNet à cette borne.
HC	SHIELD		Connexion du blindage. Connecter le blindage du câble Devicenet à cette borne. Afin d'éviter d'avoir des boucles de terre, connecter la terre du réseau DeviceNet en un seul point.
HD	CAN_L	Bleu	Borne DeviceNet CAN_L du bus de données. Connecter le fil bleu du câble DeviceNet à cette borne.
HE	V-	Noir	Borne (-) de l'alimentation du réseau DevinceNet. Connecter le fil noir du câble DeviceNet à cette borne. Si le réseau DeviceNet ne fournit pas l'alimentation, connecter cette borne (-) à une alimentation externe 11 - 25 Vdc.
HF			Connecté à la terre de l'appareil.

Note : il est recommandé d'utiliser des bouchons de puissance pour connecter l'alimentation DC à la ligne DeviceNet.

- Diode Schottky, pour connecter l'alimentation V+ et permettre la connexion de plusieurs alimentations
- Deux fusibles ou coupe-circuit pour protéger le bus d'un excès de courant pouvant endommager les câbles et les composants
- La connexion à la terre, HF, doit être connectée à la borne de terre de l'alimentation principale.

HVS PRECONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986
2 rue René Laennec 51500 Taissy France E-mail:hvssystem@hvssystem.com
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29 Site web : www.hvssystem.com

Exemple de câblage Devicenet



Câblage ProfiBus

Les régulateurs 2408*f* et 2404*f* sont fournis avec la communication ProfiBus. L'installation doit se faire dans le logement de module H. De plus amples détails sur la communication ProfiBus sont donnés en Annexe E et dans le manuel de communication ProfiBus ref : HA026290 FRA pouvant être téléchargé sur www.eurotherm.tm.fr.

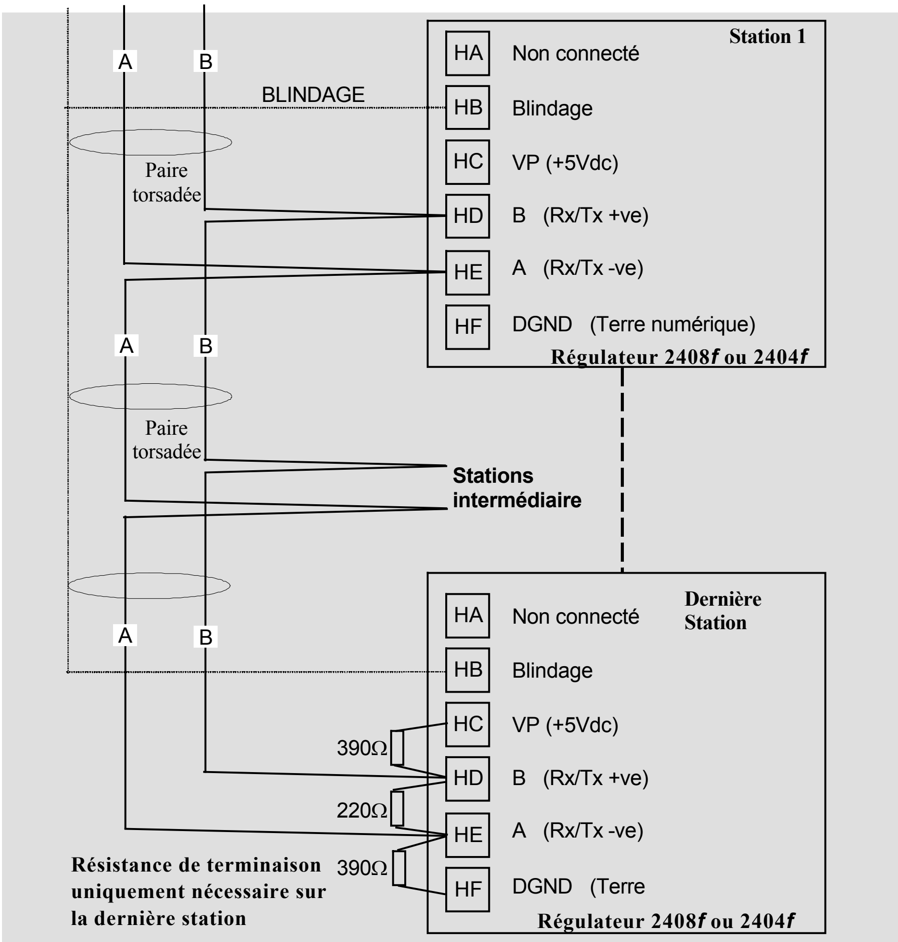


Schéma de câblage type

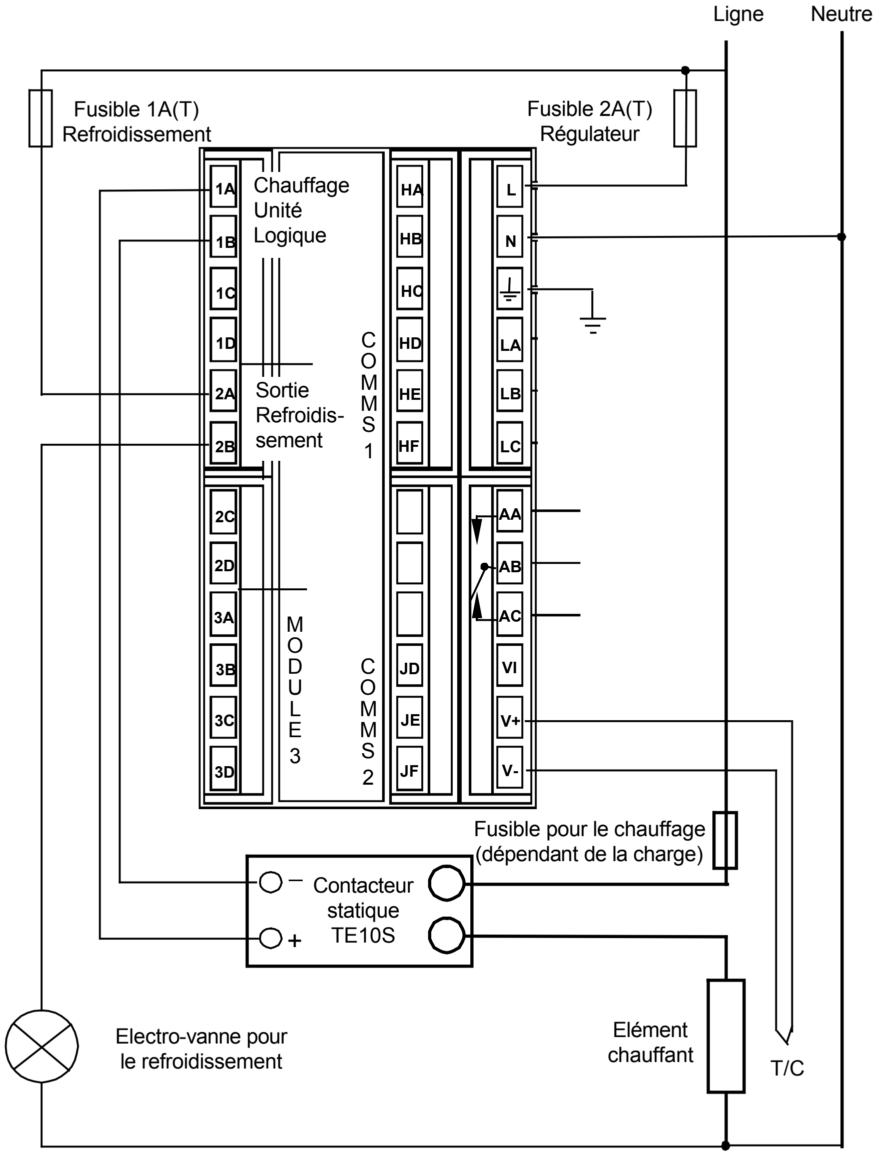


Fig 1-10 Schéma de câblage type pour régulateur 2404

Commande logique pour la sortie ventilateur

La sortie logique des contrôleurs de la série 2400 est capable de piloter plus d'un relais statique en série ou en parallèle. Le tableau suivant indique le nombre de relais statique pouvant être commandé selon le type de relais statique. S = en série, P = en parallèle

	Drive mA	SVDA	RVDA	TE10S	425S		
		Logic DC	Logic DC	Logic DC	Logic 10V	Logic 24V	Logic 20mA
Logique	18V@20	4S 6P	4S 3P	3S 2P	3S 3P	1S 2P	6S 1P
Logique Triple	12V@9	3S 3P	2S 1P	2S 1P	2S 1P	1	4S 1P

	450			TC1027 CE	TE200S	TC2000 CE	RS3D A
	Standard	TTL	Multi-drive	Logic V	Logic DC	Logic DC	Logic DC
Logique	2S 3P	1S2P	6S 1P	3S 3P	3S 3P	3S 1P	4S 2P
Logique Triple	1	1	4S 1P	2S 1P	2S 1P	0	0

BRANCHEMENTS POUR COMMANDE SERVOMOTEUR

Les commandes servomoteur sont normalement câblées soit sur des modules de relais doubles ou de sortie triac doubles installés à l'emplacement du module 1, soit sur des sorties de relais de voie unique et triac installées dans les modules 1 et 2. Dans ce dernier cas, la convention consiste à configurer la sortie 1 comme la sortie d'ouverture et la sortie 2 comme la sortie de fermeture.
Selon la configuration, le contrôle des vannes est réalisé selon l'une des 3 manières suivantes.

1. Sans potentiomètre de recopie.
2. Avec un potentiomètre de recopie utilisé pour surveiller la position de la vanne. Il n'a aucune influence sur la régulation.
3. Avec un potentiomètre de recopie, la position de la vanne est contrôlée avec le signal provenant du potentiomètre.

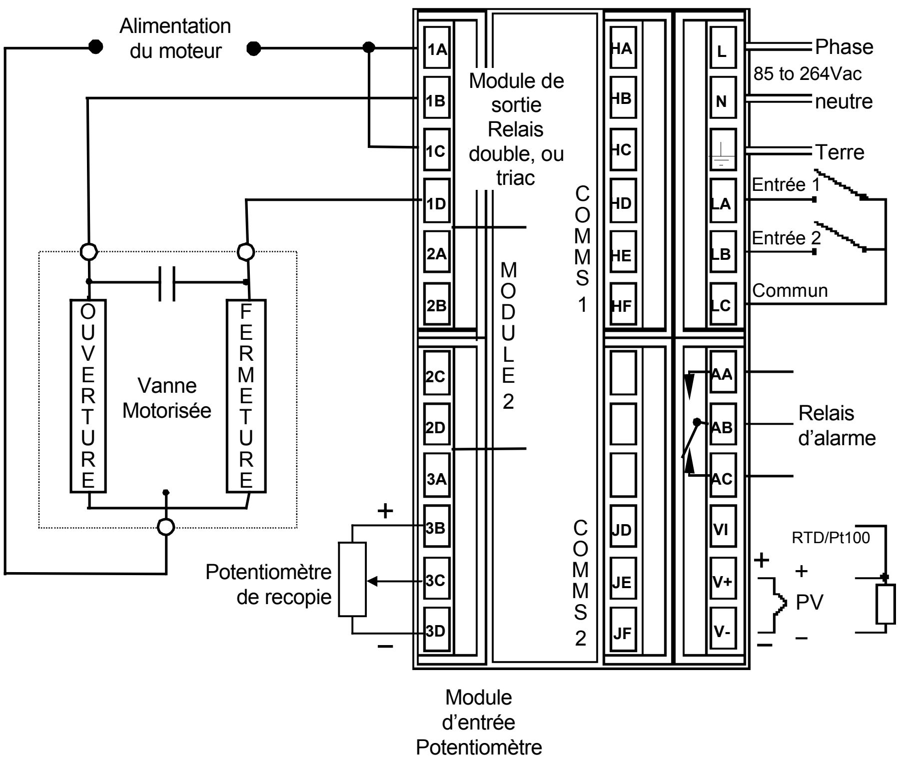


Fig 1-11 Branchement des commandes servomoteur

Chapitre 2 UTILISATION

Ce chapitre comporte neuf parties :

- AFFICHAGE
- MODES D'UTILISATION
- MISE SOUS TENSION
- MODE AUTOMATIQUE
- MODE MANUEL
- PARAMETRES ET MANIERE D'Y ACCEDER
- ACCES AUX MENUS
- TABLEAUX DES PARAMETRES.
- MESSAGES D'ALARME

HVS. PRECONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986
2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29
E-mail:hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

AFFICHAGE

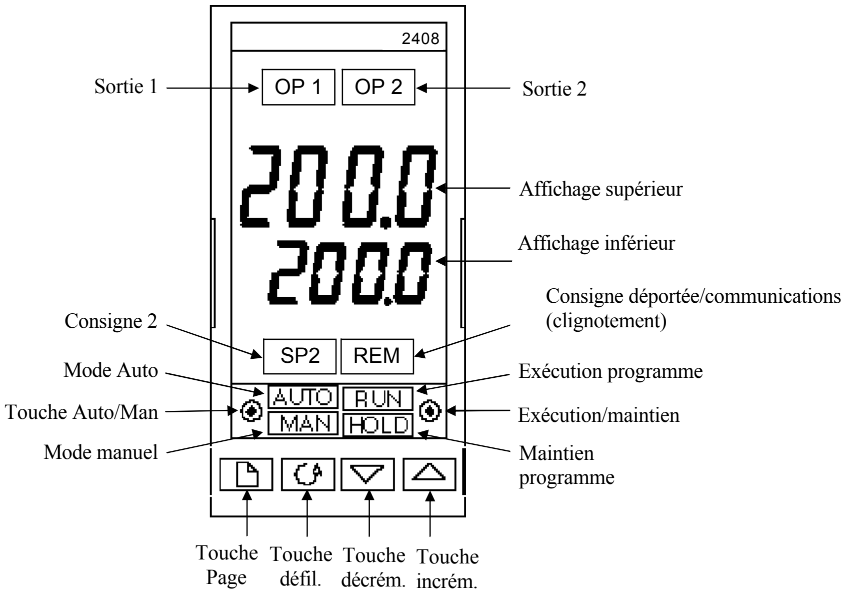


Figure 2-1 Affichage du 2408

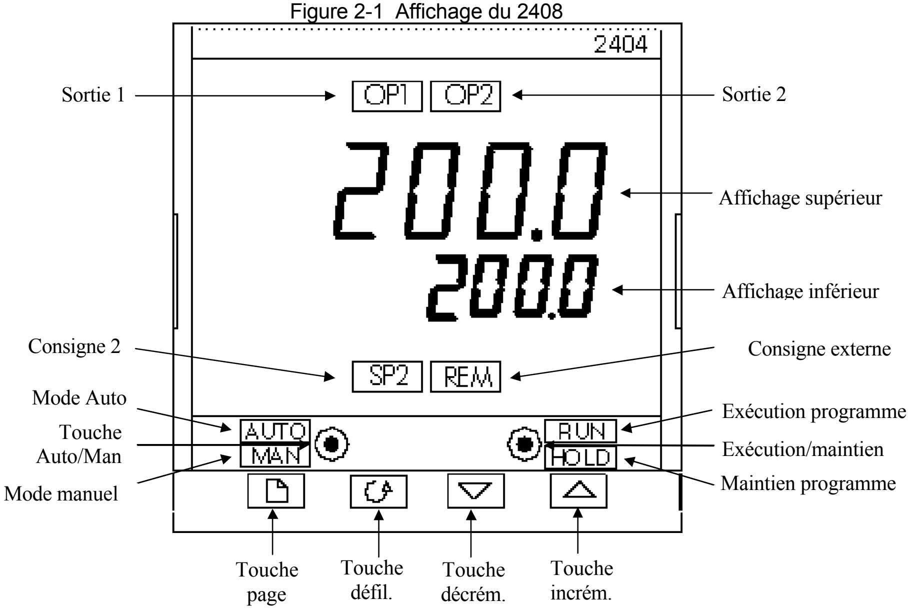


Figure 2-2 Affichage du 2404

Touche ou voyant	Nom	Fonction
OP1	Sortie 1	Lorsqu'il est allumé, indique que la sortie inverse est active. Il s'agit normalement de la sortie de chauffage sur un régulateur de température.
OP2	Sortie 2	Lorsqu'il est allumé, indique que la sortie directe est active. Il s'agit normalement de la sortie de refroidissement sur un régulateur de température
SP2	Consigne 2	Lorsqu'il est allumé, indique que la consigne 2 (ou une consigne de 3 à 16) a été sélectionnée.
REM	Consigne déportée	Lorsqu'il est allumé, indique qu'une consigne externe a été sélectionnée.
AUTO MAN	Touche Auto/Manuel	Lorsqu'on appuie sur cette touche, elle alterne entre les modes automatique et manuel de la manière suivante : • Si le régulateur est en mode automatique, le voyant AUTO est allumé. • Si le régulateur est en mode manuel, le voyant MAN est allumé. Il est possible de désactiver la touche Auto/Manuel dans la configuration.
RUN HOLD	Touche Exécution/ Maintien du programme	• Appuyer une fois pour démarrer un programme (voyant EXECUTION allumé). • Appuyer une nouvelle fois pour bloquer un programme (voyant MAINTIEN allumé). • Appuyer une nouvelle fois pour annuler le blocage et continuer l'exécution du programme (voyant MAINTIEN éteint et voyant EXECUTION allumé). • Appuyer et maintenir enfoncé deux secondes pour réinitialiser un programme (voyants EXECUTION et MAINTIEN éteints). Le voyant EXECUTION clignote à la fin d'un programme. Le voyant MAINTIEN clignote au cours du blocage.
	Touche page	Appuyer sur cette touche pour sélectionner une nouvelle liste de paramètres.
↻	Touche défilement	Appuyer sur cette touche pour sélectionner un nouveau paramètre dans une liste.
▼	Touche décrémentation	Appuyer sur cette touche pour faire décrémenter une valeur sur l'affichage inférieur.
▲	Touche incrémentation	Appuyer sur cette touche pour faire incrémenter une valeur sur l'affichage inférieur.

Figure 2.3 Touches et voyants du régulateur

MISE SOUS TENSION

Mettre le régulateur sous tension. Il effectue une suite de tests automatiques pendant environ trois secondes puis affiche la température ou la valeur du procédé sur l'affichage supérieur et la consigne sur l'affichage inférieur. Cet affichage est appelé Page de repos et est le plus fréquemment utilisé.

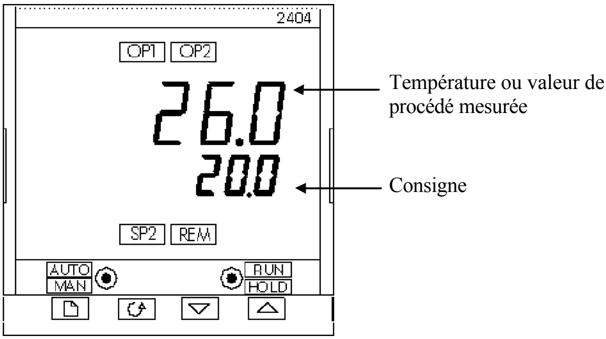


Figure 2.4 Page de repos

Sur cet affichage, il est possible de régler la consigne en appuyant sur les touches ▲ ou ▼. Deux secondes après le relâchement de cette touche, l'affichage clignote pour montrer que le régulateur a accepté la nouvelle valeur.
N.B. : il est possible de revenir à tout moment à la page de repos en appuyant simultanément sur ⟳ et 🗋. Si aucune touche n'est enfoncée pendant 45 secondes (10 secondes si le régulateur indique une alarme) et à chaque mise sous tension, l'affichage revient à la page de repos.

Alarmes

Si le régulateur détecte un état d'alarme, il fait clignoter un message d'alarme sur l'affichage supérieur ou inférieur de la page de repos. Pour avoir une liste des messages d'alarme, de leur signification et de la marche à suivre, consulter *alarmes* à la fin de ce chapitre.

MODES D’UTILISATION

Le régulateur possède deux modes élémentaires d’utilisation :

- Le **mode automatique** dans lequel la puissance de sortie est automatiquement corrigée pour maintenir la température ou le procédé à la consigne.
- Le **mode manuel** dans lequel il est possible de modifier la puissance de sortie indépendamment de la consigne.

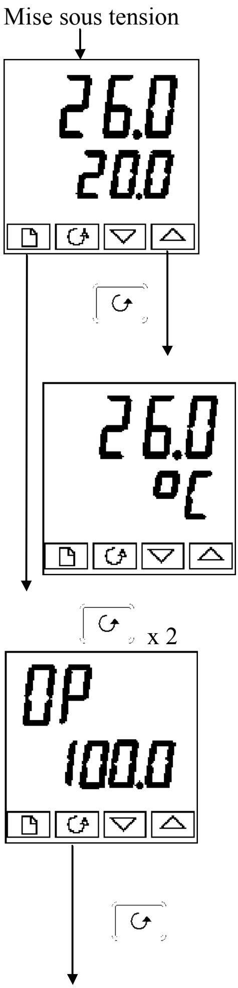
Il faut appuyer sur la touche AUTO/MAN pour passer d’un mode à l’autre. Les valeurs qui s’affichent dans chacun de ces modes sont expliquées dans ce chapitre.

Il existe deux autres modes :

- Le **mode consigne externe ou déportée** dans lequel la consigne est émise par une source externe. Dans ce mode, le voyant REM est allumé.
- Le **mode programmateur,** expliqué dans le chapitre 5 *Utilisation du programmateur.*

MODE AUTOMATIQUE

Le régulateur s'utilise normalement en mode automatique. Si le voyant MAN est allumé, appuyer sur la touche AUTO/MAN pour sélectionner le mode automatique.
Le voyant AUTO s'allume alors.



Page de repos

Vérifier que le voyant AUTO est allumé.
L'affichage supérieur montre la température ou la valeur de procédé mesurée. L'affichage inférieur montre la consigne.
Pour incrémenter ou décrémenter la consigne, appuyer sur ▲ ou ▼
Note : Si la limite en consigne a été validée, alors, l'affichage inférieur montrera la consigne active.
Si ▲ ou ▼ sont actionnés, l'affichage changera et permettra l'ajustement de la consigne cible.

Appuyer une fois sur la touche Défilement

Unités affichées

Un appui unique sur la touche provoque le clignotement des unités pendant 0,5 seconde, puis le retour à la page de repos.
Le clignotement des unités affichées peut avoir été désactivé dans la configuration : dans ce cas, un appui unique provoque le passage direct à l'affichage ci-dessous :

Appuyer deux fois sur la touche Défilement

Demande de puissance de sortie en %

La demande de puissance de sortie en % apparaît sur l'affichage inférieur. Cette valeur ne peut être que lue. Il est impossible de la régler.

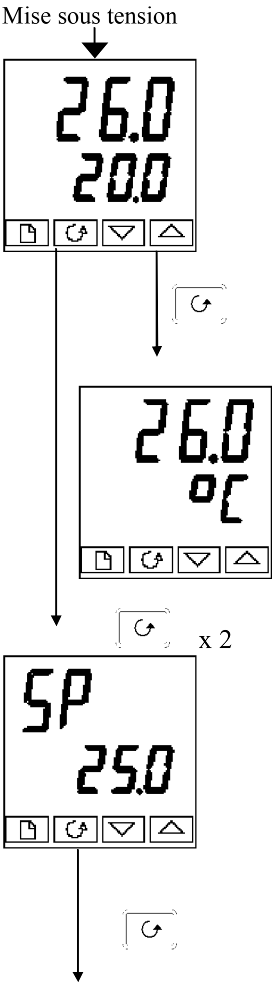
Appuyer simultanément sur et pour revenir à la page de repos.

Appuyer sur la touche Défilement

Sur l'affichage Puissance de sortie, l'appui sur la touche *Défilement* permet l'accès à d'autres paramètres. Cette liste de défilement peut contenir d'autres paramètres si l'on a utilisé la fonction 'Personnalisation' (cf. *Niveau modification,* chapitre 3*)*. A la fin de cette liste de défilement, l'appui sur la touche Défilement provoque le retour à la page de repos.

MODE MANUEL

Si le voyant AUTO est allumé, appuyer sur la touche AUTO/MAN pour sélectionner le mode manuel. Le voyant MAN s’allume alors.



Page de repos

Vérifier que le voyant MAN est allumé.
L’affichage supérieur montre la température ou la valeur de procédé mesurée. L’affichage inférieur montre la sortie en %.

Pour régler la sortie, appuyer sur ▲ ou ▼.
(N.B. : si la limite de vitesse de sortie a été activée, l’affichage inférieur montre la sortie de travail. Par un appui sur ▲ ou ▼, on pourra afficher et régler la valeur de la puissance de sortie finale.
Appuyer une fois sur la touche Défilement

Unités affichées

Un seul appui sur la touche provoque le clignotement des unités affichées pendant 0,5 seconde puis le retour à la page de repos.
Le clignotement des unités affichées peut avoir été désactivé dans la configuration ; dans ce cas, un seul appui provoque le passage direct à l’affichage ci-dessous.
Appuyer deux fois sur la touche Défilement

Consigne

Pour régler la consigne, appuyer sur ▲ ou ▼.

L’appui sur la touche *Défilement* lorsqu’on est sur l’affichage Puissance de sortie permet l’accès à d’autres paramètres. Cette liste de défilement peut contenir d’autres paramètres si l’on a utilisé la fonction ‘Personnalisation’ (cf. *Niveau modification,* chapitre 3*)*. A la fin de cette liste de défilement, l’appui sur la touche Défilement provoque le retour à la page de repos.

PARAMETRES ET MANIERE D'Y ACCEDER

Les paramètres sont réglés pour déterminer le fonctionnement du régulateur. Par exemple, les seuils d'alarmes sont des paramètres qui définissent les valeurs auxquelles les alarmes vont se déclencher. Pour des raisons de commodité d'accès, les paramètres sont classés dans des listes, comme le montre le schéma de déplacement à la page suivante. Le nom de chaque liste est appelé *en-tête de liste*. Les listes sont les suivantes :

Page de repos
Exécution du programme
Programmation
Alarmes
Autoréglage
PID
Servomoteur
Consignes
Entrées
Sorties
Communications
Informations
Accès

Chaque liste a un « en-tête » de liste.

Affichages des en-têtes de listes

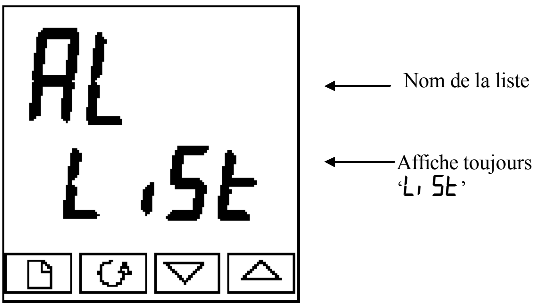


Figure 2-5 Affichage type d'en-tête de liste

On reconnaît un en-tête de liste par le fait qu'il affiche toujours 'Li St' sur l'affichage inférieur. L'affichage supérieur est le nom de la liste. Dans l'exemple ci-dessus, AL indique qu'il s'agit de l'en-tête de liste Alarmes. Les valeurs affichées sur les en-têtes de listes sont en lecture seule.

Pour se déplacer d'une liste à l'autre, appuyer sur la touche Page. Selon la manière dont le régulateur a été configuré, un appui unique peut faire clignoter momentanément les unités affichées. Dans ce cas, il faudra appuyer deux fois pour passer au premier en-tête de liste. Un appui continu sur la touche provoque le déplacement d'une liste à l'autre pour revenir à la page de repos.

Pour se déplacer dans une liste donnée, appuyer sur la touche Défilement.
Une fois que l'on a atteint la fin de la liste, on revient à l'en-tête de liste. Dans une liste, il est possible de revenir à son en-tête à tout moment en appuyant sur la touche Page.

Pour passer à l'en-tête de liste suivant, appuyer encore une fois sur la touche Page.

Noms des paramètres

Sur le schéma de déplacement, chaque case montre l'affichage d'un paramètre donné. L'affichage supérieur montre le nom du paramètre et l'affichage inférieur montre sa valeur. Les tableaux des paramètres utilisateur à la fin de ce chapitre énumèrent l'ensemble des noms des paramètres et leur signification.

Le schéma de déplacement montre l'ensemble des paramètres qui *pourraient* se trouver dans le régulateur. Dans la pratique, seuls les paramètres associés à une configuration donnée vont apparaître.

Les cases en grisé sur le schéma montrent les paramètres cachés en utilisation normale. Pour voir tous les paramètres disponibles, il faut sélectionner le niveau Accès total. Pour avoir davantage d'informations à ce sujet, se reporter au chapitre 3 *Niveaux d'accès*.

Affichage des paramètres

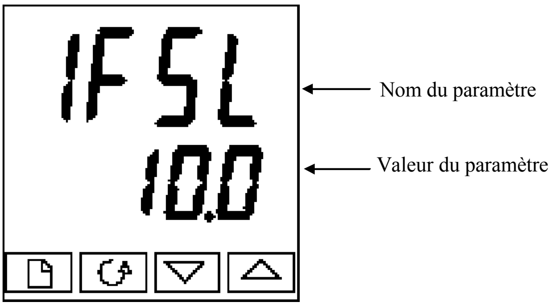


Figure 2-6 Affichage type des paramètres

Les affichages de paramètres montrent les réglages actuels du régulateur. Les affichages de paramètres se présentent toujours de la même manière : l'affichage supérieur montre le nom du paramètre et l'affichage inférieur sa valeur. Il est possible de modifier les paramètres à l'aide des touches ▲ ou ▼. Dans l'exemple ci-dessus, la mnémonique du paramètre est 1FSL (*Alarme 1, pleine échelle basse*) et la valeur du paramètre est 10,0.

Modification de la valeur d'un paramètre

Commencer par sélectionner le paramètre souhaité. Le nom de ce paramètre apparaît sur l'affichage supérieur et sa valeur sur l'affichage inférieur.

Pour modifier la valeur du paramètre, appuyer sur ▲ ou ▼.

Dans ce réglage, un appui unique modifie la valeur d'une unité. Le maintien de la touche enfoncée accélère la vitesse de modification. Deux secondes après le relâchement d'une des touches, l'affichage clignote pour indiquer que le régulateur a accepté la nouvelle valeur.

SCHEMA DE DEPLACEMENT *(PARTIE A)*

(Les paramètres présentés dépendent de la configuration du régulateur)

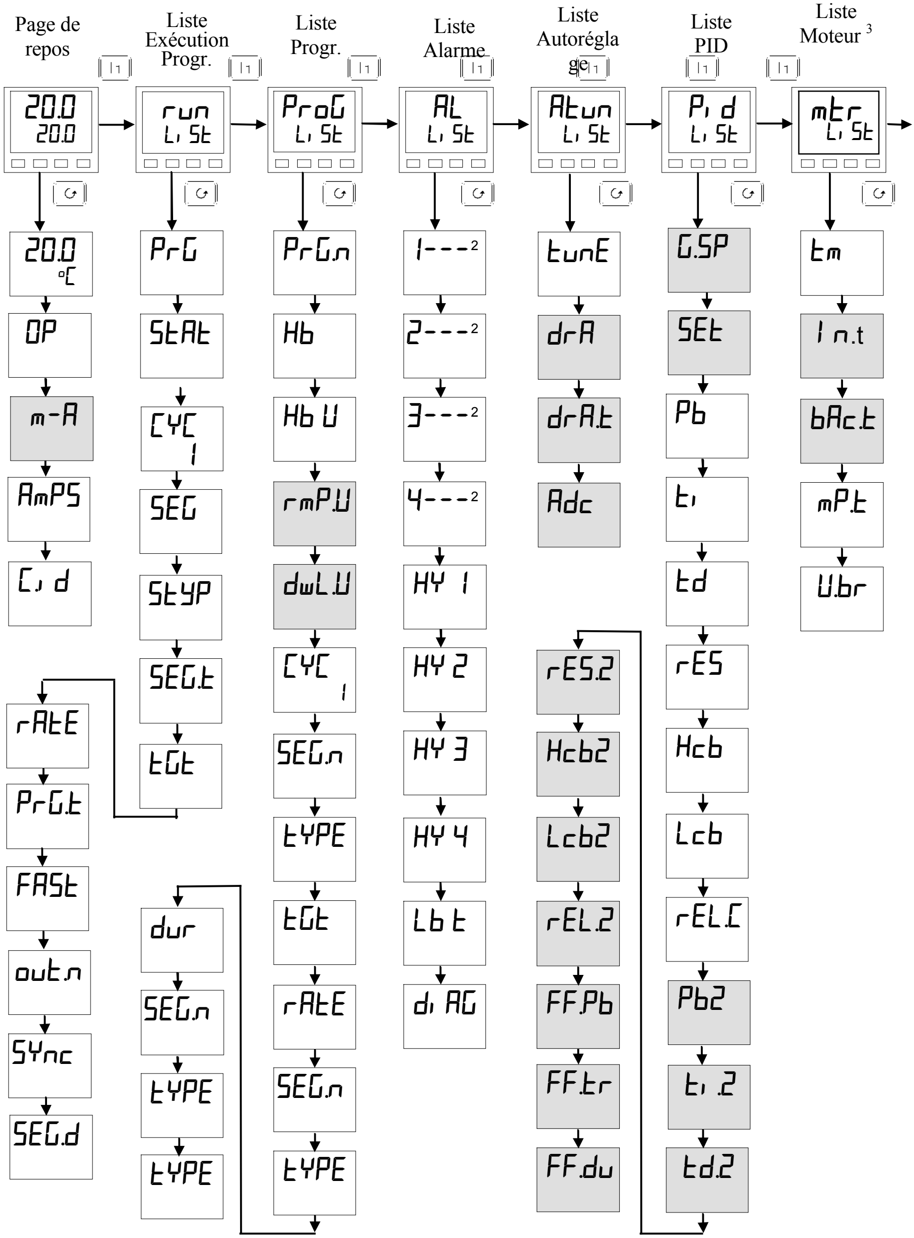
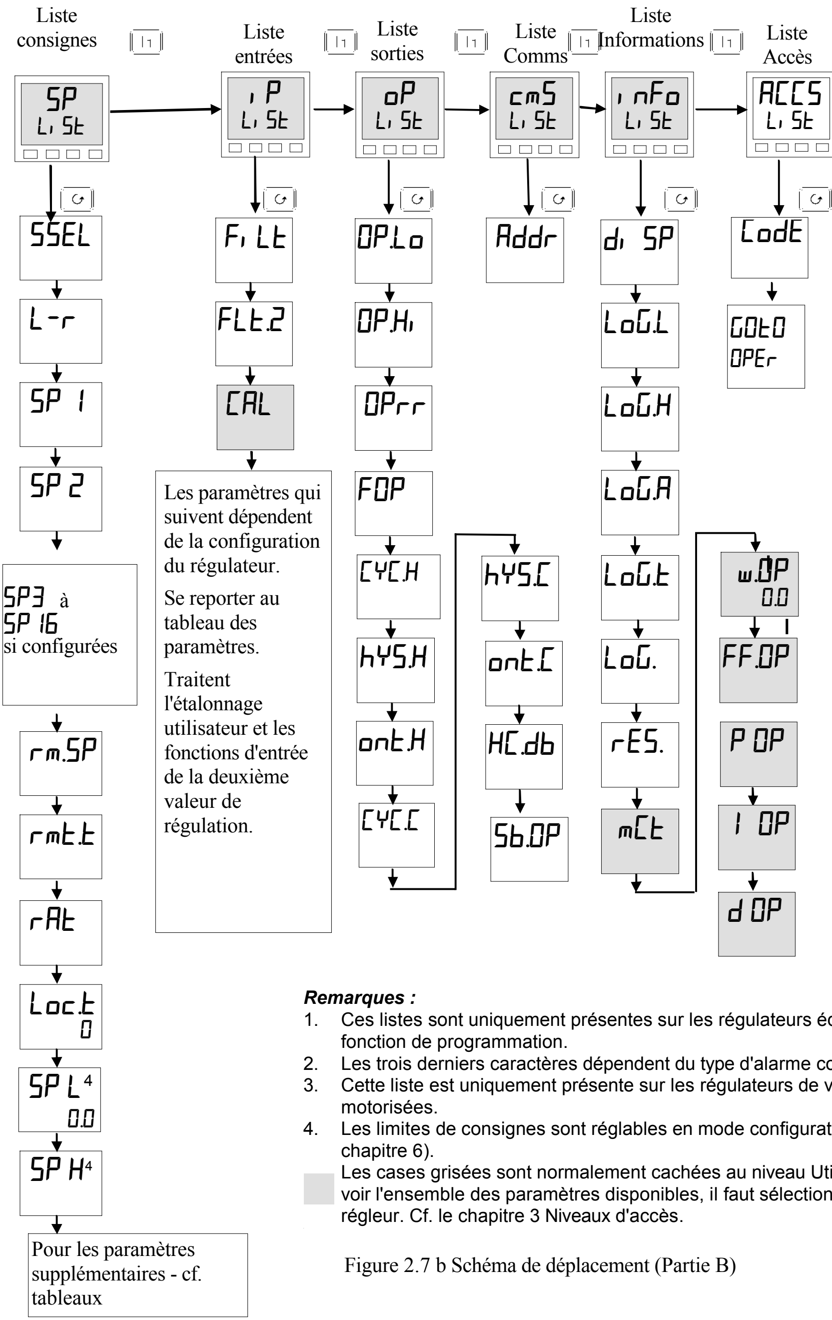


Figure 2.7a Schéma de déplacement (Partie A)

SCHEMA DE DEPLACEMENT *(PARTIE B)*



Remarques :

1. Ces listes sont uniquement présentes sur les régulateurs équipés de la fonction de programmation.
2. Les trois derniers caractères dépendent du type d'alarme configuré.
3. Cette liste est uniquement présente sur les régulateurs de vannes motorisées.
4. Les limites de consignes sont réglables en mode configuration (Cf. chapitre 6).

Les cases grisées sont normalement cachées au niveau Utilisateur. Pour voir l'ensemble des paramètres disponibles, il faut sélectionner le niveau régleur. Cf. le chapitre 3 Niveaux d'accès.

Figure 2.7 b Schéma de déplacement (Partie B)

TABLEAUX DES PARAMETRES

Nom	Description des paramètres

	Page de repos
	Valeur mesurée et consigne
OP	Niveau de sortie en %
SP	Consigne cible de régulateur
m-A	Sélection Auto-man
AmPS	Intensité dans la charge (avec les modes PDSIO 2 ou 3)
Ci d	Numéro d'identification Client

D'autres paramètres peuvent apparaître dans la Page de repos si l'on a utilisé la fonction 'liste personnalisée' (cf. *Niveau modification,* chapitre 3*).*

run	**Liste d'exécution des programmes** *Uniquement présente dans les régulateurs à programmation de consignes*
PrG	Numéro du programme actif
StAt	Etat du programme (OFF, exécution, maintien, maintien sur écart, fin)
PSP	Consigne active du programmateur
CYC	Nombre de cycles restants dans le programme
SEG	Numéro du segment en cours
StYP	Type du segment en cours
SEG.t	Temps restant dans le segment en cours
tGt	Consigne cible
rAtE	Vitesse de rampe (si l'on a un segment exprimé en vitesse)
PrG.t	Temps de programme restant (en heures)
FASt	Programme de parcours rapide (no / YES)
out.n	Etats des sorties d'événements (OFF ou on) (non disponible sur les programmateurs 8 segments)
SYnc	Synchronisation des segments (no / YES) (non disponible sur les programmateurs 8 segments)
SEG.d	*Type de segment actif clignotant sur la ligne inférieure de la page de repos (no / YES)

Nom	Description des paramètres

ProG	**Liste de modification des programmes** *Uniquement présente dans les régulateurs à programmation de consignes*
PrG.n	Numéro du programme sélectionné (uniquement dans les versions à 4 ou 20 programmes)
Hb	Type de maintien sur écart mesure / consigne (OFF Lo Hi ou bAnd)
Hb U	Valeur de maintien sur écart
rmP.U	Unités de rampe (sec, min ou heures)
dwL.U	Unités de palier (sec, min ou heures)
CYC.n	Nombre de cycles du programme (1 à 999 ou continu)
SEG.n	Numéro de segment
tYPE	Type de segment : (End = fin) (rmP.r = rampe en vitesse) (rmP.t = rampe en durée) (dwELL = palier) (StEP = échelon)(cALL = Appel sous-programme)
	Les paramètres qui suivent tYPE dépendent du type sélectionné, comme ci-dessous.

	End	rmP.r	rmP.t	dwEll	StEP	cALL	
Hb							type de maintien sur écart : OFF, Li , Hi ,ou bAnd
tGt							Consigne cible pour segment rmP ou StEP
rAtE							Vitesse de rampe pour segment 'vitesse'
dur							Temps de palier ou temps cible pour segment rmP.t
PrG.n							Numéro de programme appelé
cYc.n							Nombre de cycles du programme 'appelé'
out.n							Sortie d'événement OFF/on
SYnc							Synchronisation des segments no/YES (sauf sur programmateur 8 segments)
End.t							Fin du palier du programme - dwEll, rSEt, S OP
Pwr							Niveau de puissance pour le segment 'fin'

Nom	Description des paramètres
AL	**Liste d'alarmes**
1---	Seuil de l'alarme 1
2---	Seuil de l'alarme 2
3---	Seuil de l'alarme 3
4---	Seuil de l'alarme 4
A la place des tirets, les trois derniers caractères indiquent le type d'alarme (voir tableau type d'alarme)	
HY 1	Hystérésis d'alarme 1 (en unités affichées)
HY 2	Hystérésis d'alarme 2 (en unités affichées)
HY 3	Hystérésis d'alarme 3 (en unités affichées)
HY 4	Hystérésis d'alarme 4 (en unités affichées)
Lb t	Temps de rupture de boucle en secondes
di AG	Alarmes de diagnostic no/YES
	Tableau de types d'alarmes
- FSL	Alarme pleine échelle basse
- FSH	Alarme pleine échelle haute
- dEv	Alarme de bande
- dHi	Alarme d'écart haut
- dLo	Alarme d'écart bas
-LCr	Alarme de courant de charge basse
-HCr	Alarme de courant de charge haute
-FL2	Alarme basse pleine échelle sur entrée 2
-FH2	Alarme haute pleine échelle sur entrée 2
-LOP	Alarme basse sur sortie active
-HOP	Alarme haute sur sortie active
-LSP	Alarme basse sur consigne de travail
-HSP	Alarme haute sur consigne de travail
4rAt	Alarme sur vitesse de variation (AL 4 uniquement)

Atun	**Liste d'autoréglage**
tunE	Activation du réglage automatique
drA	Activation du réglage adaptatif
drA.t	Niveau de déclenchement du réglage adaptatif
Adc	Activation de la compensation automatique des pertes (régulation PD uniquement)

Nom	Description des paramètres
Pi d	**Liste PID**
G.SP	PV à laquelle a lieu le transfert de 'Pi d.1' à 'Pi d.2'
SEt	Sélectionner PI d.1 ou PI d.2
Pb	Bande proportionnelle (jeu 1) (en unités affichées)
ti	Temps d'intégrale en sec. (jeu 1)
td	Temps de dérivée en sec. (jeu 1)
rES	Intégrale manuelle (%)
Hcb	Cutback haut (jeu 1)
Lcb	Cutback bas (jeu 1)
rEL.C	Gain relatif de refroidissement (jeu 1)
Pb2	Bande proportionnelle (jeu 2)
ti 2	Temps d'intégrale en sec. (jeu 2)
td2	Temps de dérivée en sec.(jeu 2)
rES.2	Intégrale manuelle (%) (jeu 2)
Hcb2	Cutback haut (jeu 2)
Lcb2	Cutback bas (jeu 2)
rEL.2	Gain relatif de refroidissement (jeu 2)
Les trois paramètres suivants servent à la régulation en cascade. Si cette fonction n'est pas utilisée, on peut ne pas tenir compte de ces paramètres.	
FF.Pb	Bande proportionnelle de tendance SP ou PV
FF.tr	Offset sur la puissance de sortie en %
FF.du	Limites de puissance en mode tendance PID +/- %

mtr	**Liste Moteur -** *cf. tableau 4-3*
tm	Temps d'ouverture ou de fermeture de la vanne en secondes
In.t	Temps d'inertie de la vanne en secondes
bAc.t	Temps mort de la vanne en secondes
mP.t	Temps on minimal de l'impulsion de sortie
U.br	Stratégie de rupture capteur pour la vanne

Nom	Description des paramètres
SP	**Liste de consignes**
SSEL	Sélection de SP1 ou SP2
L-r	Sélection de consigne locale ou externe
SP 1	Valeur de la consigne 1
SP 2	Valeur de la consigne 2
rm.SP	Consigne externe
rmt.t	Offset de consigne externe
rAt	Consigne de rapport
Loc.t	Offset de consigne locale
SP L	Limite basse de la consigne 1
SP H	Limite haute de la consigne 1
SP2.L	Limite basse de la consigne 2
SP2.H	Limite haute de la consigne 2
SPrr	Limite de vitesse de consigne
Hb.ty	Type de maintien sur écart pour la limite de vitesse de consigne (OFF, Lo, Hi ou band)
Hb	Valeur de maintien sur écart pour la limite de vitesse de consigne. (Hb.ty ≠ OFF)

Nom	Description
iP	**Liste des entrées**
FiLt	Constante de temps de filtrage des entrées (1,0 - 999,9 secondes).
FLt.2	Constante de temps de filtrage d'IP2 (0,0 - 999,9 secondes).
Emi.S	Emissivité de l'entrée 1 configurée en pyromètre
Emi.S 2	Emissivité de l'entrée 2 configurée en pyromètre
Hi.IP Lo.IP	Transition de la régulation entre iP.1 et iP.2. (*si elle est configurée*). La zone de transition est définie par les valeurs de 'Lo.IP' et 'Hi.IP'. PV = iP.1 inférieure à 'Lo.IP' PV = iP.2 supérieure à 'Hi.IP'
F.1 F.2	Fonction dérivée (*si elle est configurée*) PV = (F.1 x iP1) + (F.2 x iP2). 'F.1' et 'F.2' sont des coefficients comprises entre -9,99 et 10,00
PV.iP	Sélectionne 'iP.1' ou 'iP.2'

Nom	Description des paramètres
	Les 3 paramètres ci-après apparaissent uniquement si la calibration Utilisateur a été validée. Par défaut, ils sont cachés au niveau Opérateur. Pour empêcher un réglage interdit, nous recommandons les laisser accessibles uniquement au niveau Régleur. Pour effectuer une calibration utilisateur, se reporter au chapitre 7.
CAL	*Le choix de 'FACt' active la calibration en usine et désactive la calibration utilisateur. Les 3 derniers paramètres ci-dessous Les 3 paramètres ci-après apparaissent uniquement si la calibration utilisateur a été validée. Par défaut ils sont cachés au niveau Opérateur sont disponibles. Le choix de 'USEr' active les calibrations utilisateur antérieures et rend tous les paramètres de calibration utilisateur ci-dessous disponibles.*
CAL.S	Point de calibration sélectionné – 'nonE', 'iP1.L', 'iP1.H', 'iP2.L', 'iP2.H'
AdJ *	Réglage de la calibration utilisateur, si CAL.S = 'iP1.L', 'iP1.H', 'iP2.L', 'iP2.H'
OFS.1	Offset de calibration d'IP1
OFS.2	Offset de calibration d'IP2
mV.1	Valeur mesurée IP1 (aux bornes)
mV.2	Valeur mesurée IP2 (aux bornes), si l'entrée continue est sur la position du module 3
CJC.1	Mesure de la compensation de soudure froide d'IP1
CJC.2	Mesure de la compensation de soudure froide d'IP2
Li.1	Valeur linéarisée IP1
Li.2	Valeur linéarisée IP2
PV.SL	Montre l'entrée PV actuellement sélectionnée - 'IP.1' ou 'IP.2'.

- *Ne pas régler le paramètre* AdJ *si l'on ne souhaite pas modifier la calibration du régulateur.*

Nom	Description
oP	**Liste de sorties**
Le jeu de paramètres suivant n'apparaît pas si la régulation pour commande servomoteur a été sélectionnée.	
OP.Lo	Limite basse de puissance (%)
OP.Hi	Limite haute de puissance (%)
OPrr	Limite de vitesse de sortie (% / sec)
FOP	Niveau de sortie forcé en manuel (%)
CYC.H	Durée du cycle de chauffage (0,2 sec à 999,9 secs)
hYS.H	Hystérésis de chauffage (en unités d'affichage)
ont.H	Durée minimale de chauffage (sec) Auto (0,05 sec) ou 0,1 - 999,9 sec
CYC.C	Durée du cycle de refroidissement (0,2 sec à 999,9 secs)
hYS.C	Hystérésis de refroidissement (en unités d'affichage)
ont.C	Durée minimale de refroidissement (sec) Auto (0,05 sec) ou 0,1 - 999,9 sec
HC.db	Bande morte de chauffage/ refroidissement (en unités d'affichage)
Sb.OP	Puissance de sortie si rupture capteur (%)

Nom	Description
cmS	**Liste de communication**
Addr	Adresse de communication

Nom	Description
cmS	**Devicenet (paramètres additionnels)**
Nw.St	Etat du réseau
run	Réseau connecté et opérationnel
rdY	Réseau connecté mais non opérationnel
oFF.L	Réseau non connecté

Nom	Description
iNFo	**Liste d'informations**
di SP	Configuration de l'affichage inférieur de la page de repos pour indiquer : StD Standard - affichage de la consigne AmPS Intensité de charge en Ampères OP Sortie StAt Etat du programme PrG.t Temps de programme restant en heures nonE Pas de 2ème affichage UPoS Position de la vanne Li 2 Valeur du procédé 2 rAt Consigne du rapport PrG Numéro de programme sélectionné rSP Consigne déportée
LoG.L	PV mini.
LoG.H	PV maxi.
LoG.A	Moyenne PV
LoG.t	Durée où PV > seuil
LoG.u	Seuil PV pour le déclenchement de l'horloge
rES.L	Réinit. fonction Statistiques : 'YES no
Le jeu de paramètres suivant sert à établir des diagnostics.	
wOP	Sortie active
FF.OP	Composante de la tendance de la sortie
UO	Sortie PID pour la commande servomoteur

Nom	Description
ACCS	**Liste d'accès**
codE	Code d'accès
Goto	Niveau sélectionné : OPEr FuLL Edit ou conF
ConF	Code d'accès de configuration

ALARMES

Signalisation des alarmes

Si le régulateur détecte un état d'alarme, il fait clignoter un message sur l'affichage supérieur ou inférieur de la page de repos. Une nouvelle alarme est affichée sous la forme d'un double clignotement suivi d'une pause et les anciennes alarmes (acquittées) sont affichées sous la forme d'un clignotement simple suivi d'une pause. S'il y a plusieurs états d'alarme, l'affichage fait défiler l'ensemble des messages d'alarme qui s'appliquent. Les tableaux 2.7 et 2.8 énumèrent l'ensemble des messages d'alarmes possibles et leur signification.

Modes d'alarmes

Il faut avoir configuré les alarmes de manière à ce qu'elles fonctionnent dans un des modes suivants :

- **Non mémorisée** : l'alarme disparaît automatiquement lorsque la condition d'alarme a disparu.
- **Mémorisée** : le message d'alarme continue à clignoter même si la condition d'alarme n'existe plus. Pour acquitter les alarmes mémorisées, il faut appuyer sur la touche Page et Défilement.
- **Bloquante** : l'alarme ne devient active qu'après être passée au moins une fois en état hors alarme.

Types d'alarmes

Il existe deux types d'alarme : les **Alarmes de procédé** et les **Alarmes de diagnostic**

Alarmes de procédé

Indiquent un problème sur le procédé que le régulateur doit réguler.

Code de l'alarme	Signification
_FSL*	Alarme basse pleine échelle
_FSH*	Alarme haute pleine échelle
_dEv*	Alarme de bande
_dHi *	Alarme haute de déviation
_dLo*	Alarme basse de déviation
_LCr*	Alarme basse courant de charge
_HCr*	Alarme haute courant de charge

Code de l'alarme	Signification
_FL2*	Alarme basse pleine échelle sur l'entrée 2
_FH2*	Alarme haute pleine échelle sur l'entrée 2
_LOP*	Alarme basse sur sortie active
_HOP*	Alarme haute sur sortie active
_LSP*	Alarme basse sur consigne de travail
_HSP*	Alarme haute sur consigne de travail
4rAt	Alarme vitesse de changement de PV *Toujours affectée à l'alarme 4*

* A la place du tiret, le premier caractère indique le numéro d'alarme.

Tableau 2.7 Alarmes du procédé

Alarmes de diagnostic

Indiquent qu'il existe un défaut sur le régulateur ou sur les périphériques qui y sont reliés.

Code	Signification	Marche à suivre
EE.Er	*Erreur de mémoire effaçable électriquement :* la valeur d'un paramètre utilisateur ou d'un paramètre de configuration a été altérée.	Ce défaut fait passer automatiquement en mode configuration. Vérifier l'ensemble des paramètres de configuration avant de revenir au niveau utilisateur. Une fois au niveau utilisateur, vérifier l'ensemble des paramètres utilisateur avant de reprendre le fonctionnement normal. Si le défaut persiste ou se produit fréquemment, appeler Eurotherm Automation.
S.br	*Rupture de capteur :* le capteur d'entrée est détérioré ou le signal d'entrée est hors plage.	Vérifier que le capteur est correctement branché ou qu'il n'est pas détérioré.
L.br	*Rupture de boucle :* la boucle de régulation est en circuit ouvert.	Vérifier que les circuits de chauffage et de refroidissement fonctionnent correctement.
Ld.F	*Défaut de charge :* indique un défaut dans le circuit de chauffage.	Alarme émise par les informations d'un contacteur statique Eurotherm TE10S fonctionnant en mode PDSIO 1 (cf. l'*installation électrique* chapitre 1). Indique un contacteur statique en circuit ouvert ou en court-circuit, un fusible ouvert, une absence d'alimentation ou un chauffage en circuit ouvert.
SSr.F	*Défaut du bloc thyristor :* indique un défaut dans le bloc thyristor.	Alarme émise par les informations d'un contacteur statique Eurotherm TE10S fonctionnant en mode PDSIO 2 (cf. l'*installation électrique* chapitre 1). Indique un bloc thyristor en circuit ouvert ou en court-circuit.
Htr.F	*Défaut de chauffage :* indique un défaut dans le circuit de chauffage ou le contacteur statique.	Alarme émise par les informations d'un contacteur statique Eurotherm TE10S fonctionnant en mode PDSIO 2 (cf. l'*installation électrique* chapitre 1). Indique un fusible claqué, une absence d'alimentation ou un chauffage en circuit ouvert.
Ct.OP	Transformateur de courant. Circuit Ouvert	Indique que l'entrée PDS est en circuit ouvert. Mode 5 uniquement.
Ct.Sh	Transformateur de courant. Court Circuit	Indique que l'entrée PDS est en court circuit. Mode 5 uniquement.
Hw.Er	*Erreur matérielle :* indique qu'un module est d'un type erroné, manque ou est défectueux.	Vérifier que les modules corrects sont installés.

Tableau 2.8a Alarmes de diagnostic (suite page suivante)

noIO	*Aucune E/S :* aucun des modules d'E/S prévu n'est installé.	Ce message d'erreur apparaît normalement lors de la pré configuration d'un régulateur sans que les modules d'E/S nécessaires soient installés.
rmt.F	*Défaut de l'entrée déportée.* L'entrée PDSIO ou l'entrée déportée CC est ouverte ou en court-circuit.	Vérifier que le câblage de l'entrée PDSIO ou déportée CC n'est ni ouvert ni en court-circuit.
LLLL	*Mesure inférieure au minimum spécifié*	Vérifier la valeur de l'entrée
HHHH	*Mesure supérieure au maximum spécifié*	Vérifier la valeur de l'entrée
Err1	*Erreur 1 :* échec du test automatique de la ROM	Envoyer le régulateur en réparation
Err2	*Erreur 2 :* échec du test automatique de la RAM	Envoyer le régulateur en réparation
Err3	*Erreur 3 :* échec du chien de garde	Envoyer le régulateur en réparation
Err4	*Erreur 4 : défaut du clavier* Touche bloquée ou une touche a été enfoncée lors de la mise en route.	Couper l'alimentation puis la rétablir sans manipuler les touches du régulateur.
Err5	*Erreur 5 : défaut interne de communication*	Vérifier les interconnexions entre les cartes. Si le défaut persiste, envoyer le régulateur en réparation.
Err6	*Défaut sur le filtre numérique ou carte mal connectée dans le régulateur*	Envoyer le régulateur en réparation
Err7	*Défaut du PV / défaut de l'alimentation*	Envoyer le régulateur en réparation
Err8	*Défaut Module 1*	Module mal branché ou défectueux ou problème d'isolation
Err9	*Défaut Module 2*	Module mal branché ou défectueux ou problème d'isolation
ErrA	*Défaut Module 3*	Module mal branché ou défectueux ou problème isolation
dCF	*Défaut de la sortie DC*	Envoyer le régulateur en réparation
tU.Er	*Erreur réglage. Si une des étapes d'autoréglage dépasse les 2 heures, ce message de défaut autoréglage apparaît.*	Vérifier le temps de réponse du procédé , vérifier que le capteur n'est pas en défaut, qu'il n'y a pas de rupture de boucle. Effectuer un acquittement en appuyant simultanément sur les touches page et scrutation.
Pbr	*Rupture potentiomètre*	Vérifier les connexions du potentiomètre de recopie

Tableau 2-8b Alarmes de diagnostic

Chapitre 3 NIVEAUX D'ACCES

Ce chapitre décrit les différents niveaux d'accès aux paramètres d'utilisation du régulateur.

Ce chapitre est scindé en trois parties :
- LES DIFFERENTS NIVEAUX D'ACCES
- LA SELECTION D'UN NIVEAU D'ACCES
- LE NIVEAU MODIFICATION DES MENUS

LES DIFFERENTS NIVEAUX D'ACCES

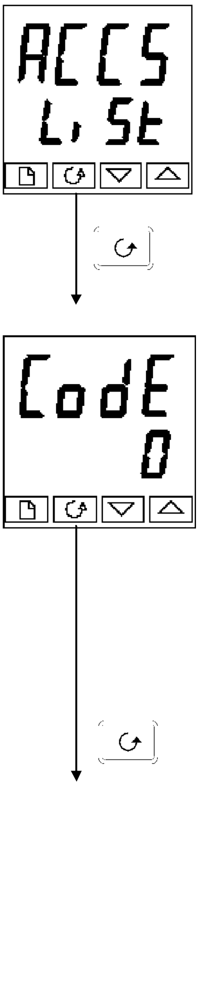
Il y a quatre niveaux d'accès :
- **le niveau utilisateur** qui sert normalement à utiliser le régulateur
- **le niveau configuration** qui sert à configurer les caractéristiques essentielles du régulateur
- **le niveau régleur** qui sert à mettre en service le régulateur et le procédé régulé
- **le niveau modification des menus** qui sert à configurer les paramètres qu'un utilisateur doit pouvoir voir et modifier lorsqu'il est au niveau utilisateur.

Niveau d'accès	Affichage	Opérations possibles	Protection par code d'accès
Utilisateur	OPEr	A ce niveau, les utilisateurs peuvent voir et corriger la valeur des paramètres autorisés. Les paramètres sont autorisés au niveau Modifications des menus.	Non
Régleur	FuLL	A ce niveau, la totalité des paramètres relatifs à une configuration sont visibles. Tous les paramètres modifiables peuvent être réglés.	Oui
Modification des menus	Edit	A ce niveau, il est possible de définir les paramètres qu'un utilisateur peut visualiser et corriger au niveau Utilisateur. Il est possible de cacher ou de montrer des listes complètes, des paramètres donnés dans chaque liste et de rendre les paramètres modifiables ou uniquement consultables (Cf. *Niveau modification* à la fin de ce chapitre).	Oui
Configuration	conF	Ce niveau permet de configurer les caractéristiques du régulateur.	Oui

Figure 3-1 Niveaux d'accès

SELECTION D'UN NIVEAU D'ACCES

L'accès aux niveaux Régleur, Modification des menus et Configuration est protégé par un code d'accès pour empêcher tout accès intempestif.
S'il est nécessaire de changer le code d'accès, consulter le chapitre 6 *Configuration*.



En-tête de liste d'accès

Appuyer sur jusqu'à ce que l'en-tête de liste d'accès 'ACCS' soit atteint.

Appuyer sur la touche Défilement

Saisie du code d'accès

Le code d'accès se saisit depuis l'affichage 'CodE'.

Saisir le code d'accès à l'aide des touches ou . Une fois que le code d'accès correct a été saisi, il y a une temporisation de deux secondes puis l'affichage inférieur indique 'PASS' pour montrer que l'accès est maintenant déverrouillé.
Le code d'accès est positionné sur '1' lorsque le régulateur sort d'usine.

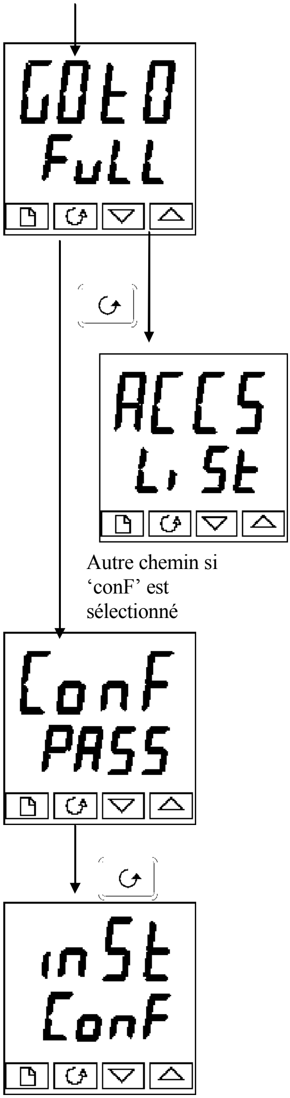
N.B. : il y a un cas spécial si le code d'accès a été positionné sur '0'. Dans ce cas, l'accès est déverrouillé en permanence et l'affichage inférieur indique en permanence 'PASS'.

Appuyer sur la touche Défilement pour passer à la page 'Goto'.

(Si un code d'accès *incorrect* a été saisi et si le régulateur est toujours 'verrouillé', l'appui sur *Défilement* à ce stade ramène simplement à l'en-tête de liste d'accès).

Accès à la configuration lecture seule

Depuis cet affichage, en appuyant sur et simultanément, l'accès à la configuration lecture seule se fera sans entrer de mot de passe. Cela permet de visualiser la configuration de tous les paramètres, sans pouvoir les modifier. S'il n'y a aucun appui sur un bouton pendant 10 secondes, l'affichage reviendra à la page de repos. Un autre moyen de retourner sur la page de repos est d'appuyer simultanément sur les touches et .



Sélection du niveau

L'affichage ‘Goto’ permet de sélectionner le niveau d'accès souhaité.

Utiliser ▲ et ▼ pour faire un choix parmi les niveaux affichés suivants :

- OPEr : niveau utilisateur
- FuLL : niveau régleur
- Edi t : niveau modification des menus
- conF : niveau configuration

Appuyer sur la touche Défilement

Si l'on a sélectionné le niveau ‘OPEr FuLL ou Edi t on revient à l'en-tête de liste ‘ACCS au niveau qui a été choisi. Si l'on a sélectionné ‘conF’, on obtient un autre affichage qui indique ‘ConF’ à la partie supérieure (cf. ci-dessous).

Code d'accès de configuration

Lorsque l'affichage ‘ConF’ apparaît, il faut saisir le code d'accès Configuration afin d'avoir accès au niveau Configuration. Pour cela, recommencer la procédure de saisie du code d'accès décrite dans la section précédente.

Le code d'accès de configuration est positionné sur ‘2’ lorsque le régulateur sort d'usine. S'il est nécessaire de changer le code d'accès de configuration, consulter le chapitre 6 *Configuration.*

Appuyer sur la touche Défilement

Niveau configuration

Le premier affichage de configuration est représenté. Se reporter au chapitre 6 *Configuration* pour avoir des détails sur les paramètres de configuration.

Pour avoir des instructions sur la sortie du niveau configuration, consulter le chapitre 6 *Configuration.*

Retour au niveau Utilisateur

Pour revenir au niveau utilisateur lorsqu'on est au niveau ‘FuLL’ ou ‘Edi t’, recommencer la saisie du code d'accès et sélectionner ‘OPEr’ sur l'affichage ’Goto’.

Au niveau ‘Edi t’, le régulateur revient automatiquement au niveau utilisateur si aucune touche n'est enfoncée pendant 45 secondes.

NIVEAU MODIFICATION (EDIT)

Le niveau modification sert à définir les paramètres visibles et modifiables au niveau Utilisateur. Il donne également accès à la fonction 'Liste personnalisée' qui permet de sélectionner et de 'personnaliser' jusqu'à douze paramètres dans la Page de repos, ce qui permet un accès simple aux paramètres couramment utilisés.

Configuration de l'accès utilisateur à un paramètre

Il faut commencer par sélectionner le niveau Modification des menus (cf. page précédente).

Une fois au niveau Modification des menus, on sélectionne une liste ou un paramètre de liste comme au niveau Utilisateur ou Régleur, c'est-à-dire que l'on passe d'un en-tête de liste au suivant en appuyant sur la touche Page et d'un paramètre au suivant dans chaque liste à l'aide de la touche Défilement. ***Toutefois, au niveau Modification des menus, ce qui est affiché n'est pas la valeur d'un paramètre sélectionné mais un code représentant la disponibilité de ce paramètre au niveau Utilisateur.***

Une fois que l'on a sélectionné le paramètre souhaité, utiliser les touches ▲ et ▼ pour définir sa disponibilité au niveau Utilisateur.

Il existe quatre codes :

ALtr Permet de modifier un paramètre au niveau Utilisateur

Pro Fait passer un paramètre dans la page de repos

rEAd Rend un paramètre ou un en-tête de liste consultable uniquement *(visualisable mais pas modifiable)*

HidE Cache un paramètre ou un en-tête de liste.

Exemple :



Le paramètre sélectionné est Alarme 2, pleine échelle basse

Il est modifiable au niveau Utilisateur

Liste complète cachée ou visible

Pour cacher une liste complète de paramètres, il suffit de cacher l'en-tête de liste. Si un en-tête de liste est sélectionné, deux choix seulement sont offerts : rEAd et HidE.
(Il est impossible de cacher la liste 'ACCS' qui affiche toujours le code: 'LiSt'.)

Liste Personnalisée

Se déplacer dans les listes jusqu'au paramètre souhaité puis choisir le code 'PrO'. Le paramètre est alors ajouté automatiquement à la fin de la page de repos (ce paramètre sera aussi accessible comme paramètre normal dans les listes standard). Il est possible de personnaliser au maximum 12 paramètres. Les paramètres personnalisés sont automatiquement 'modifiables'.
Note : Dans la liste 'PrOGLiSt', les paramètres à partir du numéro de segment (SEG.n) ne peuvent être mis dans la page de repos.

Chapitre 4 REGLAGE

Avant de procéder aux réglages, lire le chapitre 2 *Utilisation* pour voir la manière de sélectionner et de modifier un paramètre.

Ce chapitre comporte cinq sujets principaux :

- QU'EST-CE QUE LE REGLAGE ?
- REGLAGE AUTOMATIQUE
- REGLAGE MANUEL
- MISE EN SERVICE DES REGULATEURS DE VANNES MOTORISEES.
- TABLES DE PARAMETRES-

QU'EST-CE QUE LE REGLAGE ?

Le réglage permet de faire correspondre les caractéristiques du régulateur avec celles du procédé régulé afin d'obtenir une régulation satisfaisante. Il faut entendre par "régulation satisfaisante":

- une régulation stable de la température à la consigne, sans fluctuation
- le fait de n'être ni en-dessous ni au-dessus de la consigne de température
- une réaction rapide aux écarts par rapport à la consigne, dus à des perturbations externes, avec un retour rapide de la température à la consigne.

Le réglage implique de calculer et de définir la valeur des paramètres énumérés dans le tableau 4-1. Ces paramètres apparaissent dans la liste PID.

Paramètre	Code	Signification ou fonction
Bande proportionnelle	Pb	Largeur de bande, en unités affichées, sur laquelle la puissance de sortie est proportionnée entre le minimum et le maximum.
Temps d'intégrale	ti	Détermine le temps nécessaire au régulateur pour supprimer l'erreur de statisme en régime permanent.
Temps de dérivée	td	Détermine l'ampleur de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la valeur mesurée.
Cutback haut	Hcb	Nombre d'unités affichées au-dessus de la consigne auquel le régulateur va augmenter la puissance de sortie pour empêcher que l'on soit en-dessous de la consigne.
Cutback bas	Lcb	Nombre d'unités affichées en-dessous de la consigne auquel le régulateur va diminuer la puissance de sortie pour empêcher un dépassement.
Gain relatif de refroidissement	rEL	Uniquement présent si le refroidissement a été configuré. Définit la bande proportionnelle de refroidissement en divisant la valeur Pb par la valeur rEL.

Tableau 4-1 Paramètres de réglage

REGLAGE AUTOMATIQUE

Les 2404/2408 offrent deux procédures de réglage automatique :

- **un réglage automatique** qui fixe les valeurs initiales des paramètres énumérés dans le tableau 4-1 de la page précédente.
- **un réglage auto-adaptatif** qui contrôle en continu l'erreur par rapport à la consigne et modifie les valeurs PID si besoin est.

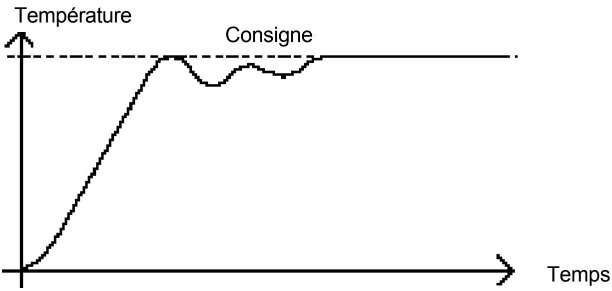
Réglage automatique

Le réglage automatique fonctionne en sollicitant la sortie pour induire une oscillation dans la valeur mesurée. A partir de l'amplitude et de la période de l'oscillation, il calcule les valeurs des paramètres de réglage.
Si le procédé ne peut pas tolérer l'application du chauffage ou du refroidissement total au cours du réglage, il est possible de limiter le niveau de chauffage ou de refroidissement en fixant les limites de chauffage et de refroidissement dans la liste Sorties ‘oP’. Toutefois, la valeur mesurée *doit* osciller pour que le régulateur puisse calculer les valeurs.
Il est possible d'effectuer un réglage automatique à tout moment mais il n'a normalement lieu que lors de la mise en service initiale du procédé. Toutefois, si le procédé régulé devient ensuite instable (à cause d'un changement de ses caractéristiques), il est possible d'effectuer un nouveau réglage pour tenir compte des nouvelles conditions.
Il est préférable de commencer le réglage avec le procédé à température ambiante. Le régulateur peut ainsi calculer de manière plus précise les valeurs du cutback bas et du cutback haut qui limitent l'importance du dépassement ou des mesures en-dessous de la consigne.

Comment effectuer le réglage ?

1. Régler la consigne à la valeur à laquelle le procédé fonctionnera normalement.
2. Dans la liste 'AtUn', sélectionner ‘tUnE’ et le positionner sur ‘on’
3. Appuyer simultanément sur les touches Page et Défilement pour revenir à la page de repos. L'affichage fait clignoter ‘tUnE’ pour indiquer que le réglage est en cours.
4. Le régulateur induit une oscillation de température en commençant par activer puis désactiver le chauffage. Le premier cycle ne s'achève pas tant que la valeur mesurée n'a pas atteint la consigne souhaitée.
5. Après deux cycles d'oscillations, le réglage est terminé et la séquence s'arrête d'elle-même.
6. Le régulateur calcule ensuite les paramètres de réglage énumérés dans le tableau 4-1 et reprend son action normale de régulation.
7. Si l'on souhaite une régulation ‘Proportionnelle uniquement’ ou ‘PD’ ou ‘PI’, il faut positionner les paramètres ‘ti ’ ou ‘td’ sur OFF avant de commencer le cycle de réglage. Le régulateur les laissera sur la position off (désactivée) et ne calculera aucune valeur pour ces paramètres.

Cycle type de réglage automatique



Calcul des valeurs de cutback

Cutback bas et *Cutback haut* sont des valeurs qui limitent le dépassement au-dessus ou en-dessous de la consigne lors des variations importantes de température (par exemple dans les conditions de démarrage).
Si le cutback bas ou le cutback haut est positionné sur 'AUtO', les valeurs sont fixées à trois fois la bande proportionnelle et ne seront pas modifiées au cours du réglage automatique.

Réglage auto-adaptatif

Le réglage auto-adaptatif est un algorithme de fond qui contrôle en continu l'erreur par rapport à la consigne et analyse la réponse de la régulation au cours des perturbations du procédé. Si l'algorithme reconnaît une réponse oscillatoire ou sous-amortie, il recalcule les valeurs Pb, ti et td.

Le réglage adaptatif est déclenché toutes les fois que l'erreur par rapport à la consigne dépasse un seuil de déclenchement. Ce seuil de déclenchement est fixé dans le paramètre 'drA.t' qui se trouve dans la liste Auto-réglage. La valeur est exprimée en unités affichées. Il est fixé automatiquement par le régulateur mais il peut également être corrigé manuellement.

Il faut utiliser le réglage adaptatif avec :

1. les procédés dont les caractéristiques varient en fonction des changements de charge ou de consigne,
2. les procédés qui ne peuvent pas tolérer l'oscillation induite par un réglage au coup par coup.

Il ne faut pas utiliser le réglage adaptatif :

1. lorsque le procédé est soumis à des perturbations externes régulières qui pourraient induire l'algorithme auto- adaptatif en erreur,
2. sur les applications multi-boucles fortement interactives. Toutefois, les boucles faiblement interactives comme les extrudeuses multi-zones ne devraient pas poser de problème.

REGLAGE MANUEL

Si, pour une raison quelconque, le réglage automatique ne donne pas des résultats satisfaisants, il est possible de régler manuellement le régulateur. Il existe un certain nombre de méthodes standard de réglage manuel. Nous décrivons la méthode de Ziegler-Nichols.

Le procédé étant à sa température normale de fonctionnement :

1. Positionner le temps d'intégrale 'ti' et le temps de dérivée 'td' sur OFF.
2. Positionner Cutback haut, Cutback bas, 'Hcb et Lcb sur Auto .
3. Ne pas tenir compte du fait que la température peut ne pas se stabiliser avec précision à la consigne.
4. Si la température est stable, réduire la bande proportionnelle 'Pb' afin que la température commence à osciller. Si la température oscille déjà, augmenter la bande proportionnelle jusqu'à ce qu'elle arrête d'osciller. Laisser suffisamment de temps entre chaque réglage pour que la boucle se stabilise. Noter la valeur de la bande proportionnelle 'B' et la période d'oscillation 'T'.
5. Fixer les valeurs des paramètres Pb, ti, td selon les calculs indiqués dans le tableau 4-2.

Type de régulation	Bande proportionnelle 'Pb'	Temps d'intégrale 'ti'	Temps de dérivée 'td'
Proportionnelle uniquement	2xB	OFF	OFF
P + I	2,2xB	0,8xT	OFF
P + I + D	1,7xB	0,5xT	0,12xT

Tableau 4-2 Réglage des valeurs

Configuration des valeurs de cutback

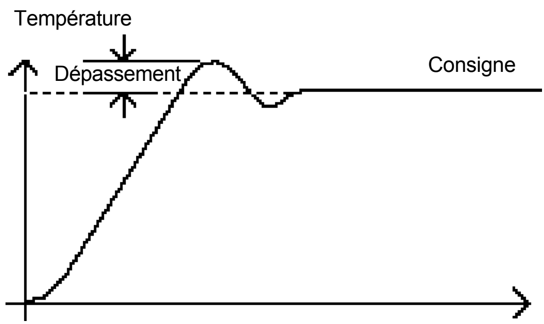
La procédure ci-dessus indique comment configurer les paramètres pour une régulation optimale en régime permanent. Si, au cours du démarrage ou des variations importantes de la températures, on atteint des niveaux inacceptables de dépassement ou de mesures en-dessous de la consigne, il faut configurer manuellement les paramètres de cutback Lcb et Hcb.

Procéder de la manière suivante :

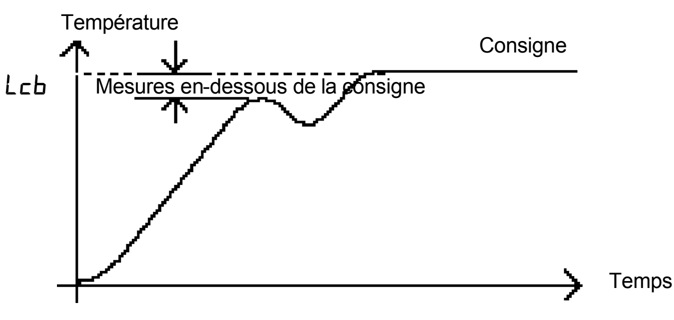
1. Configurer les valeurs de cutback haut et bas au triple de la largeur de la bande proportionnelle (c'est-à-dire Lcb = Hcb = 3 x Pb).
2. Noter le niveau de dépassement ou de mesures en-dessous de la consigne pour les changements importants de la température (cf. les courbes ci-dessous).

Dans l'exemple (a), augmenter Lcb de la valeur du dépassement. Dans l'exemple (b), diminuer Lcb de la valeur des mesures en-dessous de la consigne.

Exemple (a)



Exemple (b)



Lorsque la température se rapproche de la consigne par le haut, il est possible de configurer Hcb de la même manière.

Action intégrale et intégrale manuelle

Dans un régulateur PID, le terme intégral 'ti ' supprime automatiquement les erreurs en régime permanent par rapport à la consigne. Si le régulateur est configuré pour fonctionner en mode PD, le terme intégral est positionné sur 'OFF'. Dans ces conditions, la valeur mesurée peut ne pas se stabiliser précisément à la consigne. Lorsque le terme intégral est sur OFF, le paramètre *Intégrale manuelle* (code rES) apparaît dans la liste Pid au niveau Régleur ("FuLL"). Ce paramètre représente la valeur de la puissance de sortie qui sera délivrée lorsque l'erreur sera nulle. Il faut configurer manuellement cette valeur afin de supprimer l'erreur en régime continu.

Compensation automatique des pertes (Adc)

L'erreur en régime permanent par rapport à la consigne qui se produit lorsque le terme intégral est positionné sur 'OFF' est quelquefois appelée 'pertes'. Adc calcule automatiquement la valeur d' Intégrale manuelle afin de supprimer ces pertes. Pour utiliser cette fonction, il faut tout d'abord que la température se stabilise. Ensuite, dans la liste de paramètres d'auto-réglage, il faut positionner Adc sur 'cAlc'. Le régulateur calcule ensuite une nouvelle valeur pour l'intégrale manuelle puis positionne Adc sur 'mAn'.

Il est possible de réutiliser Adc autant de fois que cela est nécessaire mais, entre chaque réglage, il faut laisser suffisamment de temps pour que la température se stabilise.

Erreur de réglage

Si une étape du réglage automatique du procédé n'est pas achevée dans les 2 heures qui suivent son lancement, une alarme de diagnostic apparaîtra sur l'afficheur : tU.Er. Cette alarme peut se produire si :

1. Le procédé à régler a un temps de réponse très long.
2. Le capteur est en défaut ou est branché de façon incorrecte.
3. Il y a une rupture de boucle ou la boucle ne répond pas correctement.

MISE EN SERVICE DES REGULATEURS POUR COMMANDE SERVOMOTEUR

Les régulateurs de vannes motorisées sont des versions spéciales du régulateur 2404 qui contiennent un algorithme de régulation conçu spécialement pour positionner les vannes motorisées.
Ces régulateurs portent les numéros suivants :

- régulateur pour commande servomoteur 2408/VC et 2404/VC
- régulateur pour commande servomoteur avec un seul programme 2408/VP et 2404/VP
- régulateur pour commande servomoteur stockant quatre programmes 2408/V4 et 2404/V4
- régulateur pour commande servomoteur stockant vingt programmes 2408/VM 2404/VM.

La figure 1-11 du chapitre 1 montre le mode de branchement d'un régulateur pour commande servomoteur. Les régulateurs n'ont pas besoin de potentiomètre indicateur de position. La régulation s'effectue par émission d'impulsions d'ouverture ou de fermeture en réponse au signal de demande PID.
L'algorithme de commande servomoteur peut fonctionner de l'une des deux manières suivantes :

1. Le mode *sans limite*, qui ne nécessite pas de potentiomètre indicateur de position (potentiomètre de recopie) pour la régulation, bien qu'il puisse y en avoir un qui soit branché et serve uniquement à afficher la position de la vanne.
2. Le mode limité (*ou dans une position donnée*), qui nécessite un potentiomètre indicateur de position. Il s'agit d'une régulation en boucle fermée, déterminée par la position de la vanne.

On sélectionne le mode de régulation souhaité dans la liste 'i nSt' au niveau configuration.

La liste de paramètres suivants apparaît sur le schéma de déplacement qui se trouve dans le chapitre 2, si votre régulateur est configuré pour la régulation pour commande servomoteur.

Nom	Explication	Valeurs		
mtr	**Liste moteur**	**Mini.**	**Maxi.**	**Valeur par défaut**
tm	Temps d'ouverture de la vanne en secondes. Temps nécessaire à la vanne pour passer de la position entièrement fermée à la position entièrement ouverte.	0.1	240.0	30.0
In.t	Temps d'inertie de la vanne en secondes. Temps nécessaire à la vanne pour s'arrêter une fois que l'impulsion de sortie est arrêtée.	OFF	20.0	OFF
bAc.t	Temps mort de la vanne en secondes. Temps minimal nécessaire pour inverser le sens de déplacement de la vanne, c'est-à-dire pour surmonter le rebond mécanique.	OFF	20.0	OFF
mP.t	Durée minimale de l'impulsion de sortie, en secondes.	Auto	100.0	Auto
U.br	Stratégie en cas de rupture capteur pour la vanne.	rESt, uP, dwn		rESEt

Table 4-3 Liste des paramètres de commande servomoteur

Mise en service pour une commande servomoteur

La procédure de mise en service est identique pour les modes de régulation avec limite et sans limite, la seule différence étant que, en mode avec limite, il faut commencer par étalonner le potentiomètre de recopie, comme le décrit la section ci-dessous.
Procéder de la manière suivante :

1. Mesurer le temps nécessaire à la vanne pour passer de la position pleine fermeture à la position pleine ouverture et saisir cette valeur en secondes dans le paramètre tm.
2. Positionner tous les autres paramètres sur les valeurs par défaut indiquées dans le tableau 4-3.

Il est ensuite possible de régler le régulateur à l'aide d'une des procédures automatiques ou manuelles décrites au début de ce chapitre. Comme dans les autres cas, le réglage, qu'il soit automatique ou manuel, implique le réglage des valeurs des paramètres dans le tableau 4-1. La seule différence réside dans le fait que, avec un régulateur pour commande servomoteur, le terme dérivé 'td', bien que présent dans la liste, n'a aucun effet sur le procédé.

Temps minimum d'ouverture mP.t

Le temps minimum d'ouverture par défaut est fixé à 0,2 seconde, ce qui est correct pour la plupart des procédés et cette valeur ne devrait normalement pas nécessiter de correction. Toutefois si, après réglage du procédé, l'activité de la vanne est excessivement élevée, avec oscillation constante entre les impulsions d'ouverture et de fermeture, il est possible d'augmenter le temps de cycle.
Dans le cas d'une régulation stable, le temps minimum d'ouverture détermine la précision avec laquelle il est possible de positionner la vanne et donc la stabilité de la régulation. Plus le temps minimum d'ouverture est court, plus la régulation est précise. Toutefois, un bruit excessif sur la valeur de procédé peut entraîner une activité excessive de la vanne. Dans ces conditions, l'augmentation du temps minimum d'ouverture diminue l'activité.

Réglages de l'inertie et du rebond

Les valeurs par défaut sont satisfaisantes pour la plupart des procédés, c'est-à-dire 'OFF'.
L'inertie est le temps nécessaire à la vanne pour s'arrêter une fois que l'impulsion d'ouverture est arrêtée. Si cela provoque un problème de régulation, il faut déterminer le temps d'inertie puis le saisir dans le paramètre 'I n.t'. Le temps d'inertie est soustrait des temps d'impulsion d'ouverture et de fermeture, afin que la vanne se déplace sur la distance correcte pour chaque impulsion.
Le rebond est le temps nécessaire pour inverser le sens de déplacement de la vanne, c'est-à-dire le temps nécessaire pour compenser le rebond mécanique des liaisons. Si le rebond est suffisant pour provoquer un problème de régulation, il faut déterminer le temps de rebond puis le saisir dans le paramètre 'bAc.t'.
Les deux valeurs ci-dessus ne font pas partie de la procédure de réglage automatique et doivent être saisies manuellement.

CALIBRATION DU POTENTIOMETRE DE RECOPIE

Avant de procéder à la calibration du potentiomètre de recopie, il faut s'assurer, au niveau de la configuration, que l''id' du module 2 (2A) ou 3 (3A) indique 'Pot.i', (*Entrée du potentiomètre*). Continuer à faire défiler la liste de configuration du module. 'Func' doit être sur 'UPoS', 'VAL.L' sur '0' et 'VAL.H' sur '100'.
Sortez de la configuration, vous êtes maintenant prêt à calibrer le potentiomètre de recopie. Procédez de la manière suivante.

1. Au niveau Opérateur, appuyez sur la touche AUTO/MAN pour placer le régulateur en mode Manuel.
2. Placez la vanne en position pleine ouveture à l'aide de [▲].
3. Appuyez sur [⎘] jusqu'à ce que vous soyez sur 'iP-LiSt'.
4. Appuyez sur [↻] pour atteindre 'PCAL-OFF'.
5. Appuyez sur [▲] ou [▼] pour placer 'PCAL' sur 'on'.
6. Appuyez sur [↻], la ligne supérieure indique 'Pot'.
7. Appuyez sur [▲] ou [▼] pour atteindre 'Pot-3A.Hi'. *(On suppose que le module d'entrée du potentiomètre est sur la position du module 3.)*
8. Appuyez sur [↻] pour passer à 'GO-no'.
9. Appuyez sur [▲] ou [▼] pour voir 'GO-YES', qui démarre la procédure de calibration.
10. La calibration est terminée lorsque l'affichage revient à 'GO-no'.
11. Appuyez simultanément sur [⎘] et [↻] pour revenir directement au niveau Opérateur.
12. Le régulateur doit toujours être en mode Manuel.
13. Placez la vanne en position pleine fermeture à l'aide de [▼].
14. Appuyez sur [⎘] jusqu'à ce que vous soyez sur 'iP-LiSt'.
15. Appuyez sur [↻] pour atteindre 'PCAL-OFF'.
16. Appuyez sur [▲] ou [▼] pour placer 'PCAL' sur 'on'.
17. Appuyez sur [↻], la ligne supérieure indique 'Pot'.
18. Appuyez sur [▲] ou [▼] pour atteindre 'Pot-3A.Lo'.
19. Appuyez sur [↻] pour passer à 'GO-no'.
20. Appuyez sur [▲] ou [▼] pour voir 'GO-YES', qui démarre la procédure de calibration.
21. La calibration est terminée lorsque l'affichage revient à 'GO-no'.
22. Appuyez simultanément sur [⎘] et [↻] pour revenir directement au niveau Opérateur.
23. Appuyez sur la touche AUTO/MAN pour placer le régulateur en mode AUTO, la calibration du potentiomètre de recopie est maintenant terminée.

TABLES DE PARAMETRES

Les tables de paramètres permettent le transfert automatique de la régulation entre deux jeux de valeurs Pid. Dans le cas des régulateurs 2404/2408, cela s'effectue à une valeur de régulation prédéfinie. Elle est utilisée pour les procédés difficiles à réguler qui présentent des variations importantes de temps de réponse ou de sensibilité, par exemple aux températures hautes et basses ou dans le cas du chauffage ou du refroidissement.

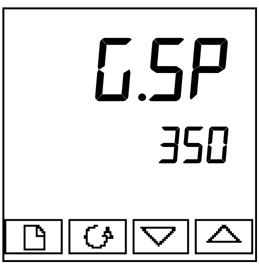
Les 2404/2408 possèdent deux jeux de valeurs Pid. Vous pouvez sélectionner le jeu actif à partir d'une entrée numérique ou d'un paramètre dans la liste Pid ou vous pouvez effectuer automatiquement le transfert grâce à la table de paramètres. Le transfert est progressif et ne perturbe pas le procédé régulé.

Pour utiliser les tables de paramètres, effectuez les opérations suivantes :



Etape 1 : activation au niveau configuration

Il faut commencer par valider les tables de paramètres au niveau Configuration. Allez dans la liste InSt ConF, sélectionnez le paramètre GSch et positionnez-le sur YES.



Etape 2 : réglage du point de transfert

Une fois que la table de paramètre a été validée, le paramètre G.SP apparaît en haut de la liste Pid, au niveau d'accès FuLL. G.SP fixe la valeur à laquelle a lieu le transfert. PID1 est actif lorsque la valeur de régulation est inférieure à ce réglage et PID2 est actif lorsque la valeur de régulation est supérieure à ce réglage. Le meilleur point de transfert dépend des caractéristiques du procédé. Fixez une valeur entre les zones de régulation qui présentent la plus grande variation.

Etape 3 : réglage

Il faut maintenant configurer les deux jeux de valeurs PID. Ces valeurs peuvent être fixées manuellement ou réglées automatiquement, selon la description figurant dans la suite de ce chapitre. Lors du réglage automatique, il faut effectuer le réglage deux fois, une fois au-dessus du point de commutation G.SP et une fois en-dessous de ce point. Lors du réglage, si la valeur de régulation est inférieure au point de transfert G.SP, les valeurs calculées sont automatiquement insérées dans le jeu PID1 et, si la valeur de régulation est inférieure à G.SP, les valeurs calculées sont automatiquement insérées dans le jeu PID2.

Chapitre 5 Utilisation du programmateur

Ce chapitre traite de la fonction programme disponible sur tous les modèles de régulateurs. Tous les modèles 2408 et 2404 sont livrés en standard avec un programmateur 8 segments. Cette fonctionnalité doit être validée par l'utilisateur, comme indiqué dans la section *configuration du programmateur.*

D'autres versions de programmateurs sont listées ci-dessous, et sont des programmes composés de 16 segments

Programmateur 16 segments avec :	modèle 2408/CC et 2404/CC
un seul programme :	modèle 2408/CP et 2404/CP
quatre programmes enregistrés :	modèle 2408/P4 et 2404/P4
20 programmes enregistrés :	modèle 2408/CM et 2404/CM

Programmateur 16 segments pour commande servomoteur avec :

un seul programme :	modèle 2408/VP et 2404/VP
quatre programmes enregistrés :	modèle 2408/V4 et 2404/V4
20 programmes enregistrés :	modèle 2408/VM et 2404/VM

Le programmateur 8 segments diffère des autres dans le fait qu'il ne propose pas de sortie événements ni de synchronisation programme. Sinon, toutes ces versions programmateurs fonctionnent de la même manière.

Ce chapitre est composé de huit parties :

- QU'EST-CE QUE LA PROGRAMMATION DES CONSIGNES ?
- ETATS DES PROGRAMMES
- EXECUTION D'UN PROGRAMME DEPUIS LA LISTE D'EXECUTION DES PROGRAMMES
- EXECUTION D'UN PROGRAMME A L'AIDE DE LA TOUCHE EXECUTION/MAINTIEN
- FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE
- CONFIGURATION DU PROGRAMMATEUR
- CONFIGURATION DES ENTREES DIGITALES POUR SELECTIONNER UN NUMERO DE PROGRAMME
- CREATION D'UN PROGRAMME NOUVEAU OU MODIFICATION D'UN PROGRAMME EXISTANT.

Pour comprendre la manière dont il faut sélectionner et modifier les paramètres dans ce chapitre, il faut avoir lu les chapitres 2 *Utilisation* et 3 *Niveaux d'accès*.

QU'EST-CE QUE LA PROGRAMMATION DES CONSIGNES ?

Dans de nombreuses applications, il faut que la température varie dans le temps. Pour ces applications, il faut un régulateur qui fasse varier une consigne en fonction du temps, ce que les modèles 2404/2408 équipés de la fonction programmateur peuvent faire.

La manière dont la consigne varie est appelée *programme de consigne*. Chaque régulateur 2404/2408 à programmation de consigne contient un module appelé *programmateur* qui contient un ou plusieurs programmes de ce type et pilote la consigne en fonction du programme sélectionné.

Le programme est composé d'une série de segments en ‘rampe’ et en ‘palier’, de la manière représentée ci-dessous.
Un programme peut contenir un maximum de 16 segments.

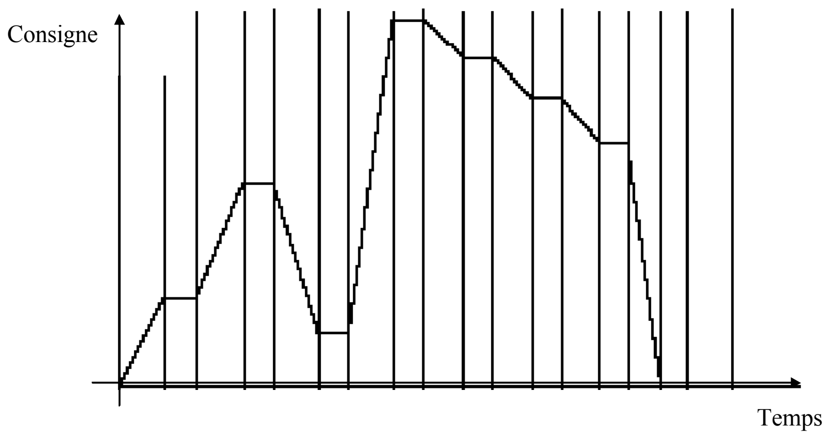


Fig 5.1 Exemple de profil de consigne

(Les informations ci-dessous ne concernent pas les programmateurs 8-segments)

Sur chaque segment, il est possible de définir l'état d'un maximum de huit sorties dont chacune peut servir à déclencher des événements externes. Elles sont appelées sorties d'événements et peuvent piloter des sorties relais, logiques ou triac selon les modules installés.

Un programme peut être exécuté une seule fois, répété un nombre donné de fois ou répété de manière continue. S'il est répété un nombre donné de fois, le nombre de cycles doit être précisé dans le programme.

Il existe cinq types de segments différents :

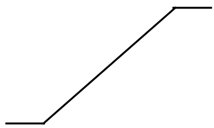
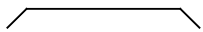
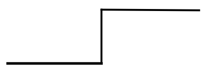
Rampe		**La consigne progresse linéairement** depuis sa valeur actuelle jusqu'à une nouvelle valeur, à une vitesse donnée (on parle de *programmation de la vitesse de rampe*) ou dans un temps donné (on parle de *programmation du temps et du niveau final*). Il faut préciser la vitesse de rampe ou la durée de rampe et le niveau final lors de la création ou de la modification d'un programme.
Palier		**La consigne reste constante** pendant une période spécifiée.
Echelon		**La consigne passe instantanément** de sa valeur actuelle à une nouvelle valeur.
Appel		**Le programme principal appelle un autre programme comme sous-programme**. Le programme appelé pilote ensuite la consigne jusqu'à ce qu'il repasse la main au programme principal. Cette fonction existe uniquement sur les régulateurs avec 4 ou 20 programmes.
Fin		**Le programme se termine par ce segment ou recommence.** Il faut préciser s'il se termine ou s'il recommence lors de sa création ou de sa modification (cf. le dernier point de ce chapitre). Si le programme se termine, le programmateur passe dans un état de palier continu avec toutes les sorties inchangées, ou il peut être programmé pour être réinitialisé.

Tableau 5.1 Types de segments

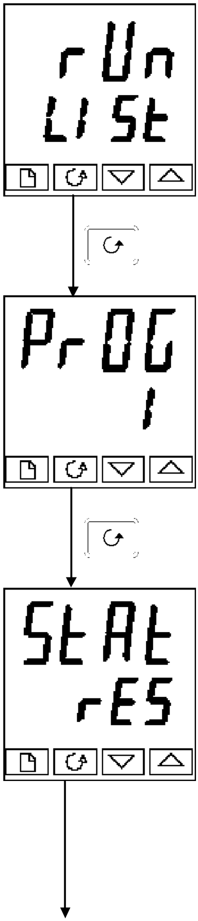
ETATS DES PROGRAMMES

Le programmateur a cinq états :
Réinitialisation, Exécution, Maintien, Maintien sur écart et Fin.

Etat	Description	Voyants
Réinitialisation	Dans Réinitialisation, le programmateur est inactif et le régulateur se comporte comme un régulateur standard, la consigne étant déterminée par la valeur définie sur l'affichage inférieur.	**Les deux voyants Exécution et Maintien sont éteints.**
Exécution	Dans le mode Exécution, le programmateur fait varier	**Voyant Exécution**
Maintien	Dans le mode Maintien, le programme est bloqué à l'endroit où il se trouve à ce moment. Dans cet état, il est possible d'effectuer des modifications temporaires sur n'importe quel paramètre de programme (par exemple, une consigne cible, un temps de palier ou le temps restant sur le segment actuel). **Ces changements ne resteront en vigueur que jusqu'à la réinitialisation et à la nouvelle exécution du programme, ils seront alors remplacés par les valeurs de programme mémorisées.** ***N.B. :*** Quand un programme fonctionne, il est impossible de changer un programme appelé tant qu'il n'est pas actif.	**Voyant Maintien allumé.**
Maintien sur écart	Maintien sur écart indique que la valeur mesurée a, par rapport à la consigne, un retard supérieur à une valeur prédéfinie et que le programme est bloqué pour que le procédé rattrape son retard. Cf. *Maintien sur écart* dans la partie consacrée au fonctionnement automatique dans la suite de ce chapitre.	**Voyant Maintien clignotant**
	Un régulateur maître peut retransmettre une consigne sur plusieurs unités esclaves ayant une consigne PDS. Un des esclaves peut générer un signal de maintien sur écart qui fera aussitôt clignoter le voyant HOLD. Le maintien sur écart peut également se produire si la sortie PDSIO est ouverte. Ceci peut être inhibé en configurant la sortie PdS en SP.nH (consigne retransmission sans maintien sur écart)	**Voyant Maintien clignotant**
Fin	Le programme est terminé.	**Voyant Exécution clignotant**

Tableau 5.2 Etat des programmes

EXECUTION D'UN PROGRAMME DEPUIS LA LISTE D'EXECUTION



Liste d'exécution

En étant sur la page de repos, appuyer sur la touche jusqu'à ce que l'en-tête de la liste Exécution (run) soit atteint.

Appuyer sur la touche Défilement

Numéro de programme

Cet affichage apparaît uniquement sur les régulateurs qui peuvent contenir plusieurs programmes. Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner le numéro de programme souhaité (de 1 à 4 ou de
1 à 20 suivant le modèle de programmateur).

Appuyer sur la touche Défilement

Sélection de l'état

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- run : exécution
- hold : maintien
- OFF : réinitialisation.

Après deux secondes, l'affichage clignote et l'état choisi devient actif.

Pour revenir à la page de repos, appuyer simultanément sur et .

Autres paramètres

Pour accéder aux autres paramètres de la liste Exécution (run), continuer à appuyer sur **.** Ces paramètres apparaissent dans la liste Exécution des paramètres du chapitre 2. Ils montrent l'état actuel du programme actif.

Changements temporaires

Il est possible d'apporter des changements temporaires aux paramètres de cette liste Exécution (par exemple une consigne, une vitesse de rampe ou une durée qui n'est pas écoulée) en commençant par placer le programmateur sur ‘Maintien'. Ces changements resteront uniquement actifs pendant la durée du segment puis les paramètres du segment reviendront à leurs valeurs initiales (mémorisées) lors de la prochaine exécution du segment.

EXECUTION D'UN PROGRAMME A L'AIDE DE LA TOUCHE EXECUTION/MAINTIEN

Dans le cas de l'utilisation d'un régulateur à quatre programmes ou vingt programmes, il faut commencer par sélectionner le numéro du programme que l'on souhaite exécuter. Consulter le sujet précédent *Exécution d'un programme dans la liste Exécution* puis :

RUN HOLD	Touche Exécution/ maintien	Appuyer une fois pour exécuter un programme (voyant EXECUTION allumé). Appuyer à nouveau pour bloquer un programme (voyant MAINTIEN allumé). Appuyer à nouveau pour supprimer le maintien et continuer l'exécution (voyant MAINTIEN éteint et voyant EXECUTION allumé) Appuyer et maintenir enfoncé pendant deux secondes pour réinitialiser un programme (voyants EXECUTION et MAINTIEN éteints).

N.B. : il est possible de désactiver la touche Exécution/maintien soit lors de la commande du régulateur soit ultérieurement dans la configuration. Cela oblige à faire fonctionner en permanence le programme à partir de la liste Exécution (run). Le principal avantage de cette méthode réside dans le fait qu'elle diminue le risque de changement accidentel de l'état d'un programme.

FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE

Les points précédents expliquaient l'utilisation manuelle du programmateur. Les points ci-après traitent du fonctionnement automatique : *Asservissement*, *Maintien sur écart* et *Panne d'alimentation*.

Asservissement

Lors du démarrage d'un programme, la consigne peut démarrer de la consigne initiale du régulateur ou de la valeur de procédé mesurée. Dans les deux cas, le point de départ est appelé le point d'‘asservissement’ et il est fixé dans la configuration. Lors du démarrage du programme, le passage de la consigne à son point de départ est appelé ‘asservissement’.
La méthode normale consiste à effectuer l'asservissement vers la valeur mesurée car cela provoque un démarrage en douceur du procédé. Toutefois, si l'on souhaite garantir la durée du premier segment, il faut configurer le régulateur pour qu'il soit asservi à sa consigne.

Maintien sur écart

Lorsque la consigne est en rampe montante ou descendante (ou en palier), le retard ou la différence de la valeur mesurée par rapport à la consigne peut être trop grand(e).
La fonction ‘Maintien sur écart’ permet de bloquer le programme à son point actuel, dans le cas d’une déviation de la valeur mesurée par rapport à la consigne. Cette action de Maintien est identique à une alarme de déviation, elle peut être activée ou non. Le Maintien sur écart a deux paramètres : une valeur et un type. Si l’erreur par rapport à la consigne la valeur du paramètre ‘Maintien’, alors la fonction ‘Maintien sur écart’, si elle est activée, bloquera le programme à son point actuel et fera clignoter le voyant HOLD (voyant de blocage).
Lorsque l’erreur revient dans les limites de la valeur du paramètre ‘Maintien’, le programme reprend son exécution normale.

Le ‘maintien sur écart’ fonctionne de quatre manières différentes.
Pour choisir le type, il faut positionner le paramètre ‘Hb’ (*Type de maintien sur écart* dans la liste ProG) sur une des valeurs suivantes :
Maintien sur écart désactivé (OFF) aucune action n’est prise en compte.
Maintien sur écart haut (Hi) retient le programme lorsque la variable du procédé est *supérieure* à la consigne d'une valeur supérieure à la valeur de maintien sur écart.
Maintien sur écart bas (Lo) retient le programme lorsque la variable du procédé est *inférieure* à la consigne d'une valeur supérieure à la valeur de maintien sur écart.
Maintien sur écart dans une bande (bAnd) est une combinaison des deux types précédents : elle retient le programme lorsque la variable du procédé *est supérieure ou inférieure* à la consigne d'une valeur supérieure à la valeur de maintien sur écart.
Une seule valeur de maintien s’applique à tout le programme. Cependant le type de maintien, s’il est acquitté, peut être appliqué comme un tout ou pour chaque segment.

Panne d'alimentation

En cas de coupure de l'alimentation au cours de l'exécution d'un programme puis de rétablissement de l'alimentation, le fonctionnement du programmateur est déterminé par la valeur du paramètre ‘PwrF’ *Stratégie en cas de panne d'alimentation* fixé dans la configuration du programmateur. Ce paramètre peut avoir l'une des trois valeurs suivantes : cont (Continuation), rmP.b (Rampe à partir de la mesure) ou rSEt (Réinitialisation).
Si l'on sélectionne cont, lors du rétablissement de l'alimentation, le programme va continuer à partir de l'endroit où il se trouvait au moment de la coupure de l'alimentation. L'ensemble des paramètres comme par exemple la consigne et le temps restant dans le segment actif sera ramené à leurs valeurs lors de la coupure de l'alimentation. Pour les applications qui doivent ramener la valeur de procédé mesurée à la consigne le plus rapidement possible, il s'agit de la stratégie la mieux adaptée.
Si l'on sélectionne rmP.b, lors du rétablissement de l'alimentation, la consigne va démarrer à la valeur mesurée actuelle puis va passer en rampe à la consigne cible du segment actif à la dernière vitesse de rampe utilisée par le programme. Cette stratégie donne un rétablissement plus progressif. Les deux schémas ci-dessous illustrent les réponses en cas de coupure de l'alimentation sur un segment en palier et en cas de coupure de l'alimentation sur un segment en rampe.

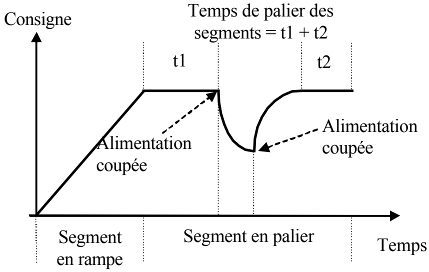


Figure 5.2 Continuation après une coupure de l'alimentation

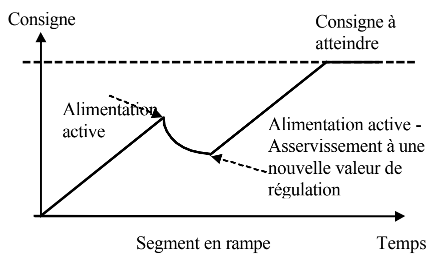


Figure 5.3 Rampe après une coupure de l'alimentation

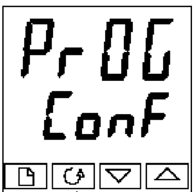
Si l'on sélectionne rSEt, lors du rétablissement de l'alimentation, le programme se termine.

CONFIGURATION DU PROGRAMMATEUR

Lors de la première installation d'un programmateur, il faut vérifier que la configuration est conforme aux besoins.
La configuration définit :

- le nombre de programmes enregistrés (*programmateur multiple uniquement*)
- la stratégie de maintien sur écart
- la stratégie en cas de coupure de l'alimentation
- le type d'asservissement
- si des sorties événements sont disponibles (*sauf programmateur à 8 segments*)
- si la synchronisation du programme est disponible (*sauf programmateur à 8 segments*)
- sélection du numéro de programme à l'aide des entrées numériques (*programmateur multiple uniquement*)

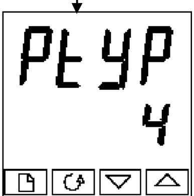
Pour vérifier ou modifier la configuration, sélectionner le niveau Configuration (Cf. chapitre 6).



En-tête de liste Programmateur

Après avoir sélectionné le mode Configuration, appuyer sur la touche jusqu'à ce que l'en-tête de liste PrOG apparaisse.

Appuyer sur la touche Défilement



Nombre de programmes

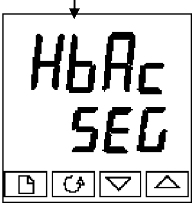
Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- nonE : désactivation du programmateur à 8 segments intégrés
- 1 : activation du programmateur à 8 segments intégrés

Pour les programmateurs à 16 segments :

- nonE: aucun programme
- 1 : un programme enregistré
- 4 : quatre programmes enregistrés
- 20 : vingt programmes enregistrés

Appuyer sur la touche Défilement

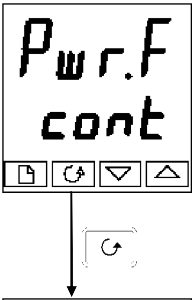


Stratégie de maintien sur écart

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- SEG: Maintien sur écart à régler à chaque segment
- ProG: Maintien sur écart à régler pour le programme entier

Appuyer sur la touche Défilement

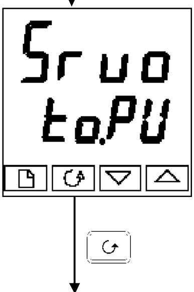


Stratégie en cas de coupure de l'alimentation

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner

- **cont :** continuation à partir de la dernière consigne
- **rmP.b :** rampe de la mesure jusqu'à la consigne suivant la dernière vitesse de rampe
- **rSEt :** réinitialisation du programme

Appuyer sur la touche Défilement

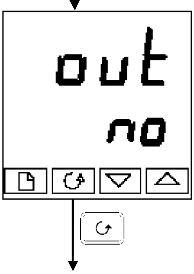


Type d'asservissement

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- **to.PU :** asservissement à partir de la mesure.
- **to.SP :** asservissement à partir de la consigne.

Appuyer sur la touche Défilement



Sorties d'événements (non disponible sur un programme 8 segments)

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- **no :** sorties d'événements désactivées
- **YES :** sorties d'événements activées

Appuyer sur la touche Défilement



Synchronisation (non disponible sur un programme 8 segments)

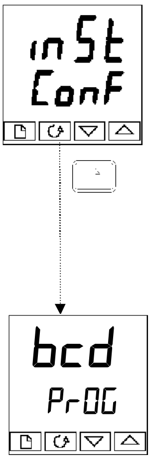
Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- **no :** synchronisation désactivée
- **YES :** synchronisation activée

Appuyer sur la touche Défilement pour revenir à l'en-tête

CONFIGURATION DES ENTREES DIGITALES POUR SELECTIONNER LE NUMERO DE PROGRAMME

Il est possible de sélectionner le numéro de programme par les entrées externes BCD provenant, par exemple, d'une molette.
Il faut installer le nombre correct d'entrées numériques dans le régulateur et configurer ce nombre d'entrées pour cette fonction- cf. chapitre 6 *Configuration*.
Pour valider ce mode de fonctionnement, il faut positionner le paramètre ‘bcd’ de ‘inSt-ConF’ sur ‘PrOG’.

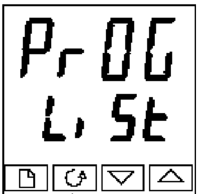


Appuyer sur jusqu'à ce que ‘bcd’. soit atteint.

Utiliser les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner ‘PrOG’.

CREATION D'UN NOUVEAU PROGRAMME OU MODIFICATION D'UN PROGRAMME EXISTANT

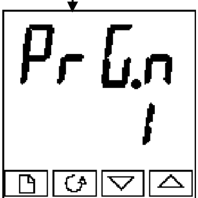
La seule différence entre la création d'un nouveau programme et la modification d'un programme existant réside dans le fait qu'un nouveau programme commence avec l'ensemble de ses segments configurés comme segments ‘FIN’ (tYPE EnD). Dans les deux cas, la procédure consiste à configurer les paramètres dans la liste ‘PrOG’ du schéma de déplacement utilisateur (chapitre 2). Comme cela a été expliqué précédemment dans ‘Etats des programmes’, il est possible de modifier temporairement ces paramètres lorsqu'il sont en état de maintien mais les modifications permanentes (des valeurs enregistrées) sont uniquement possibles lorsque le programmateur est sur l'état Réinitialisation. Par conséquent, avant de modifier un programme enregistré, il faut commencer par s'assurer qu'il est sur l'état Réinitialisation puis suivre la procédure ci-après :



Liste de modification des programmes

Sur la page de repos, appuyer sur la touche ▯ jusqu'à atteindre l'en-tête de liste ProG.

Appuyer sur la touche Défilement



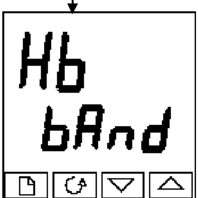
Numéro de programme

Cet affichage apparaît uniquement sur les modèles à plusieurs programmes.

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner le numéro du programme (de 1 à 4 ou 1 à 20) que l'on souhaite modifier.

N.B. : les paramètres qui suivent (jusqu'à SEG.n) s'appliquent au programme tout entier. Ils ne sont pas configurables séparément pour chaque segment.

Appuyer sur la touche Défilement

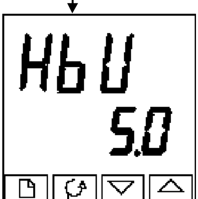


Type de maintien sur écart

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- **OFF :** maintien sur écart désactivé
- **Lo :** maintien sur écart bas
- **Hi :** maintien sur écart haut
- **bAnd :** maintien sur écart sur bande.

Appuyer sur la touche Défilement



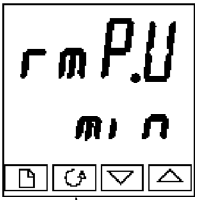
Valeur du maintien sur écart

Utiliser ▲ ou ▼ pour fixer une valeur.

N.B. : La valeur programmée pour ce paramètre concerne tout le programme

Appuyer sur la touche Défilement

Continuer page suivante.

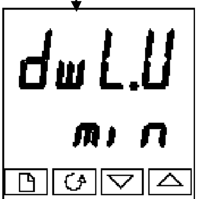


Unités de rampe

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- SEc (seconde)
- min (minute)
- Hour (heure)

Appuyer sur la touche Défilement

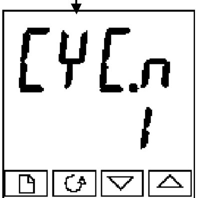


Unités de palier

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- SEc (seconde)
- min (minute)
- Hour (heure)

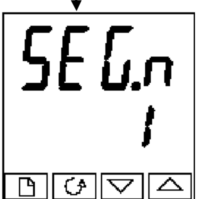
Appuyer sur la touche Défilement



Nombre de cycles du programme

Utiliser ▲ ou ▼ pour fixer le nombre de cycles de programme nécessaires entre 1 et 999 ou cont pour la répétition des cycles en continu.

Appuyer sur la touche Défilement

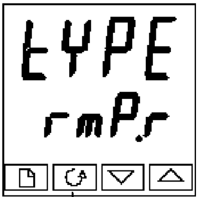


Numéro de segment

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner le numéro, compris entre 1 et 16 (1 à 8 pour les programmes 8 segments).

Les paramètres qui suivent 'SEG.n' définissent les caractéristiques du numéro de segment sélectionné individuellement. En définissant les caractéristiques de chaque segment du programme, on définit la totalité du programme.

Appuyer sur la touche Défilement
Continuer sur la page suivante.



Type de segment

Sélectionner le type de segment à l'aide de ▲ ou de ▼ :

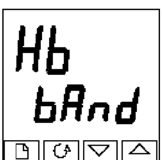
- **rmP.r** : rampe vers une nouvelle consigne à une vitesse donnée
- **rmP.t** : rampe vers une nouvelle consigne en un temps donné
- **dwEll** : palier pendant un temps donné
- **StEP** : saut vers une nouvelle consigne
- **cALL** : appel d'un sous-programme
- **End** : fin du programme.

Appuyer sur la touche Défilement

Les paramètres qui suivent 'tYPE' dépendent du type de segment sélectionné comme l'indique le tableau ci-dessous. La fonction de chaque paramètre est donnée après le tableau.

Paramètre	Type de segment sélectionné					
	rmP.r	rmP.t	dwEll	StEP	cALL	End
Hb	✓	✓	✓	✓		
tGt	✓	✓		✓		
rAtE	✓					
dur		✓	✓			
PrG.n					✓	
cYc.n					✓	
outn	✓	✓	✓	✓		✓
SYnc	✓	✓	✓	✓		
End.t						✓
Pwr						✓

Tableau 5.3 Paramètres qui suivent le type de segment



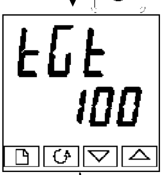
Type de maintien sur écart

Apparaît uniquement lorsque la récupération par segment a été sélectionnée.

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- OFF : maintien sur écart désactivé
- Lo : maintien sur écart de déviation basse
- Hi : maintien sur écart de déviation haute
- bAnd : maintien sur écart de bande

Appuyer sur



Consigne cible

Consigne cible pour les segments 'rmP.r', rmP.t ou 'StEP'.

Définir la consigne cible.

Appuyer sur la touche Défilement

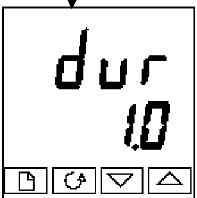
Continuer à la page suivante.



Vitesse de rampe

Vitesse de rampe pour les segments 'rmP.r'.
Fixer une valeur pour la vitesse de rampe, comprise entre 0,0 et 999,9 (les unités sont les unités de rampe 'rmP.U' définies auparavant dans cette séquence).

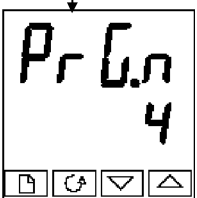
Appuyer sur la touche Défilement



Durée

Temps en palier ou temps jusqu'à la cible pour un segment 'rmP.t'.
Fixer la durée. Les unités ont été définies auparavant dans cette séquence (dwll.U définit les unités pour les paliers - rmP.U définit les unités pour les rampes).

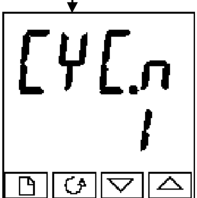
Appuyer sur la touche Défilement



Numéro du programme appelé

Apparaît uniquement pour les segments 'cALL'.
Fixer un numéro de programme appelé compris entre 1 et 4 ou 1 et 20.

Appuyer sur la touche Défilement

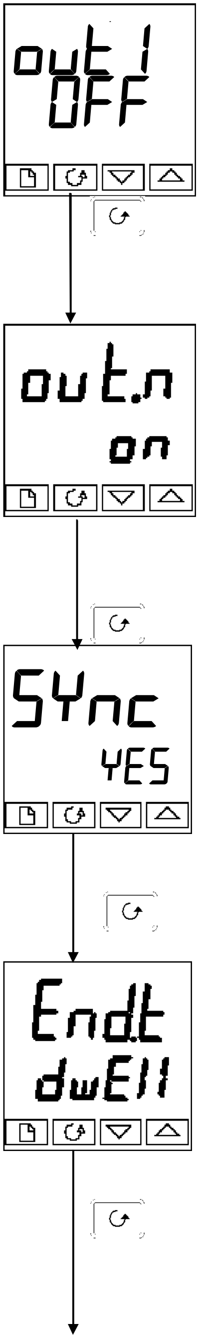


Nombre de cycles du programme appelé

Apparaît uniquement pour les segments 'cALL'.
(Régulateur multiprogramme uniquement)
Fixer le nombre de cycles du programme appelé entre 1 et 999.

Utiliser ▲ ou ▼

Appuyer sur la touche Défilement
Continuer page suivante.



Sortie d'événement 1
(programmateur 16 segments uniquement)

Apparaît dans l'ensemble des segments sauf les segments 'cALL'.

Utiliser ▲ ou ▼ pour définir la sortie 1:

OFF : Off dans le segment actuel

on : On dans le segment actuel.

Appuyer sur la touche Défilement

Autres sorties d'événements
(Programmateur 16 segments uniquement)

Un maximum de huit sorties d'événements peuvent apparaître dans cette liste où 'n'= numéro de l'événement.

L'appui sur la touche Défilement provoque le défilement des sorties d'événements restantes. Cf. le chapitre 6 *Configuration.*

Note : Si vous n'utilisez pas toutes les sorties d'événement, vous pouvez passer directement au segment suivant en appuyant sur.

Appuyer sur la touche Défilement

Sortie d'événement de synchronisation
(apparaît uniquement si elle est configurée)

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- YES : synchronisation activée
- no : synchronisation désactivée

Note: cette sortie d'événement, si elle est utilisée, occupe la position de 'out8'.

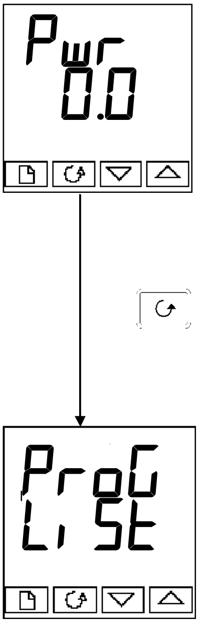
Appuyer sur la touche Défilement

Segment final.

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- dwEll : palier indéfini
- rSEt : réinitialisation.
- S OP : Fin du segment du niveau de puissance de sortie.

Appuyer sur la touche Défilement



Valeur de la puissance sur segment "Fin"

Utiliser ▲ ou ▼ pour régler la valeur de la puissance entre ±100%. Ce niveau de puissance est limité par OP.HI et OP.Lo avant d'être appliqué au procédé.

Note :
A partir des version 3.56 des régulateurs/programmateurs, ce paramètre a été remplacé par le paramètre End.P qui apparaît à la fin de la liste des sorties (voir chapitre 2)

Appuyer sur pour retourner à l'en-tête ProG-LiSt.

Chapitre 6 CONFIGURATION

Ce chapitre est composé de cinq parties :

- SELECTION DU NIVEAU CONFIGURATION
- SORTIE DU NIVEAU CONFIGURATION
- SELECTION D'UN PARAMETRE DE CONFIGURATION
- MODIFICATION DES CODES D'ACCES
- SCHEMA DE DEPLACEMENT DANS LA CONFIGURATION
- TABLEAUX DE PARAMETRES DE CONFIGURATION.

En mode configuration, on définit les caractéristiques fondamentales du régulateur :

- type de régulation (par exemple action inverse ou directe)
- type et plage d'entrée
- limites de la consigne
- configuration des alarmes
- configuration du programmateur
- configuration des entrées logiques
- configuration des relais d'alarmes
- configuration des communications
- configuration des modules 1, 2 et 3
- étalonnage
- codes d'accès.

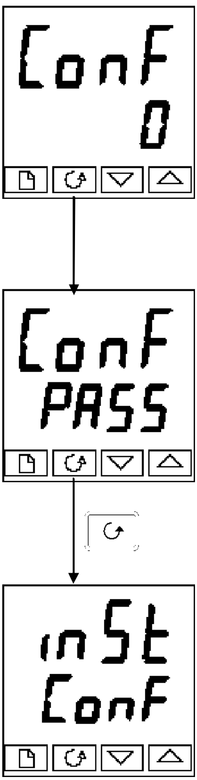
ATTENTION

La configuration est protégée par un code d'accès et doit uniquement être effectuée par une personne qualifiée et autorisée. Une mauvaise configuration pourrait occasionner des dommages au procédé régulé et des blessures corporelles. Il incombe à la personne qui met le procédé en service de s'assurer que la configuration est correcte.

SELECTION DU NIVEAU CONFIGURATION

Il existe deux manières de sélectionner le niveau Configuration :

- si la mise sous tension a été déjà effectuée, suivre les instructions d'accès données dans le chapitre 3 *Niveaux d'accès*.
- dans le cas contraire, appuyer simultanément sur ▲ et ▼ lors de la mise sous tension du régulateur, ce qui provoque le passage direct à l'affichage du code d'accès 'ConF'.



Saisie du code d'accès

Lorsque l'affichage 'ConF' apparaît, il faut saisir le code d'accès de configuration pour avoir accès au niveau Configuration.

Saisir le code d'accès à l'aide de la touche ▲ ou ▼.

Le code d'accès de configuration est fixé à '2' lorsque le régulateur sort d'usine.

Une fois que le code d'accès correct a été saisi, il y a une temporisation de deux secondes après laquelle la ligne inférieure passe à 'PASS' pour indiquer que l'accès est déverrouillé.

N.B. : il existe un cas spécial lorsque le code d'accès a été fixé à '0' : l'accès est alors déverrouillé en permanence et la ligne inférieure affiche toujours 'PASS'.

Appuyer sur la touche Défilement pour entrer dans la configuration.

(Si un code d'accès incorrect a été saisi et si le régulateur est toujours 'verrouillé', l'appui sur *Défilement* à ce moment fait passer à l'affichage de 'Exit' (Sortie) avec 'no' sur la ligne inférieure. Il suffit d'appuyer sur Défilement pour revenir à l'affichage 'ConF').

On obtient alors le premier affichage de la configuration.

SORTIE DU MODE CONFIGURATION

Pour sortir du mode Configuration et revenir au niveau Utilisateur, appuyer sur jusqu'à ce que l'affichage 'Exit' apparaisse.

Une autre solution consiste à appuyer simultanément sur et pour passer directement à l'affichage 'Exit'.



Utiliser ou pour sélectionner 'YES'. Après une temporisation de deux secondes, l'affichage clignote et revient à la page de repos au niveau Utilisateur.

SELECTION D'UN PARAMETRE DE CONFIGURATION

Les paramètres de configuration sont disposés en listes comme le montre le schéma de déplacement de la figure 6.1.

Pour se déplacer dans les en-têtes de listes, appuyer sur la touche Page .
Pour se déplacer dans les paramètres d'une liste donnée, appuyer sur la touche Défilement .
Lorsque la fin de la liste est atteinte, on revient à l'en-tête de liste.
Il est possible de revenir à tout moment à l'en-tête de liste en appuyant sur la touche Page .

Noms des paramètres

Chaque case du schéma de déplacement montre l'affichage d'un paramètre donné. La ligne supérieure montre le nom du paramètre et la ligne inférieure sa valeur. Pour avoir une définition de chaque paramètre, consulter les tableaux de paramètres de configuration à la fin de ce chapitre. Pour changer la valeur du paramètre sélectionné, utiliser ou

Le schéma de déplacement montre l'ensemble des en-têtes de listes et des paramètres qui peuvent être présents dans le régulateur. Dans la pratique, ceux qui sont effectivement présents varient en fonction des choix de configuration effectués.

MODIFICATION DES CODES D'ACCES

Il existe DEUX codes d'accès, qui sont mémorisés dans la liste de configuration Codes d'accès et peuvent être sélectionnés et modifiés de la même manière que les autres paramètres de configuration.
Les noms des codes d'accès sont les suivants :

- 'ACC.P qui protège l'accès aux niveaux Régleur et Modification des menus
- 'cnF.P' qui protège l'accès au niveau Configuration.

SCHEMA DE DEPLACEMENT *(PARTIE A)*

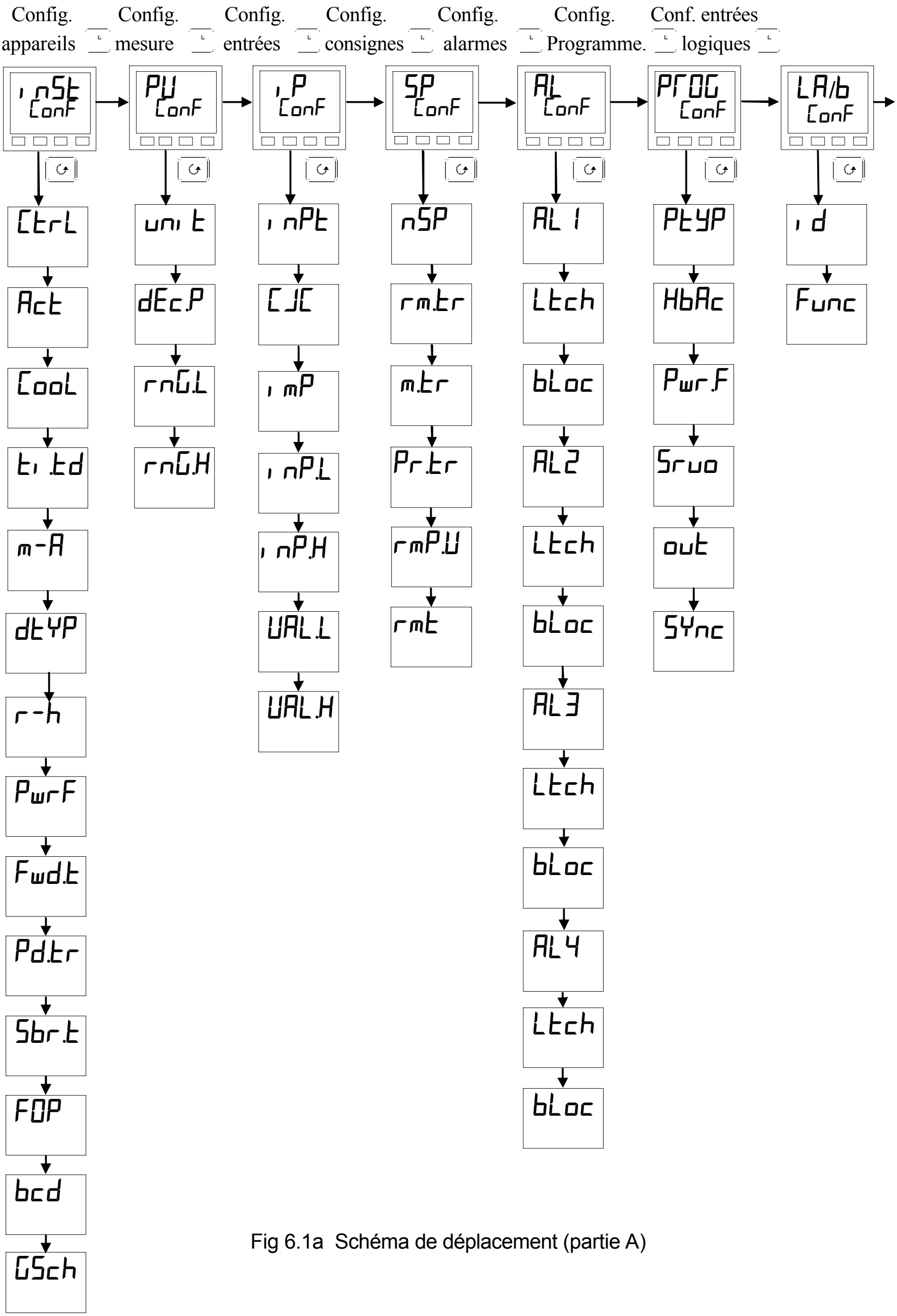
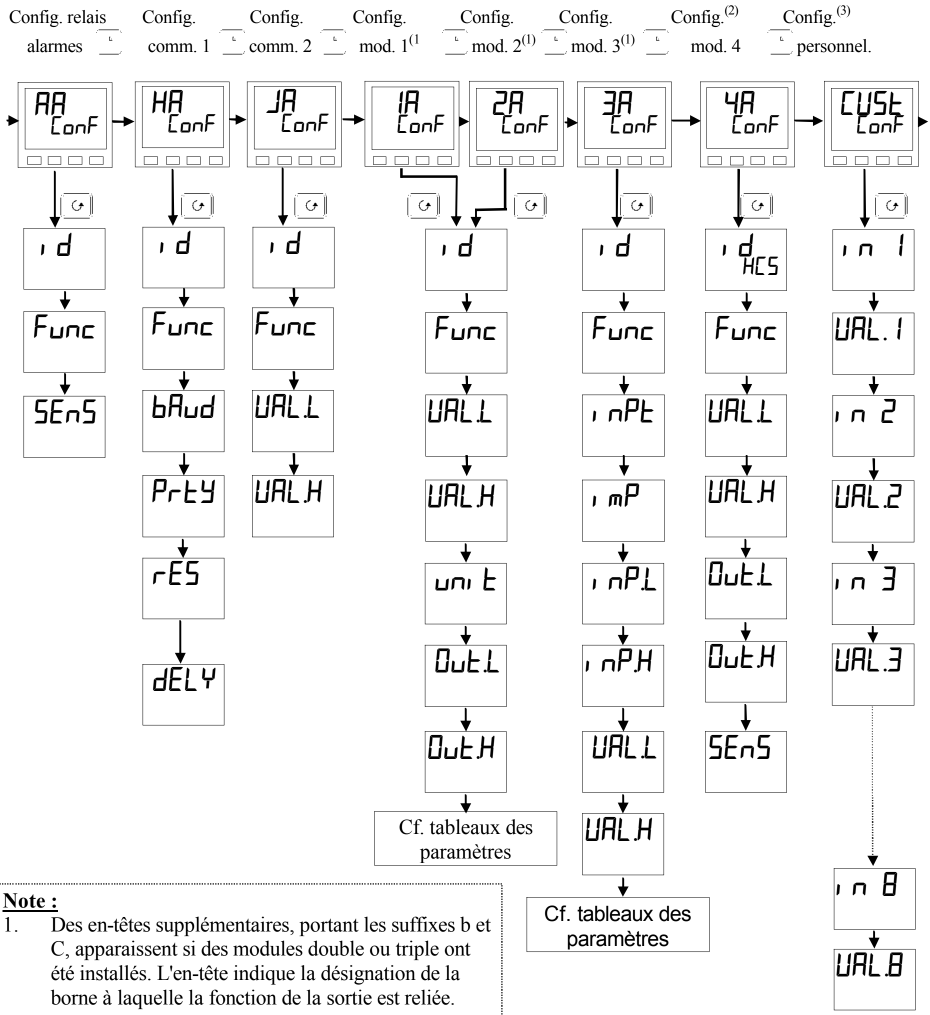


Fig 6.1a Schéma de déplacement (partie A)

SCHEMA DE DEPLACEMENT *(PARTIE B)*



Note :

1. Des en-têtes supplémentaires, portant les suffixes b et C, apparaissent si des modules double ou triple ont été installés. L'en-tête indique la désignation de la borne à laquelle la fonction de la sortie est reliée.
2. Le module 4 est le module Sortie 10A. Il est disponible seulement sur le régulateur 2404.
3. Linéarisation personnalisée 8 points. Apparaît uniquement lorsque '3A ou iP-ConF' a 'inPt' = 'mV.C' ou 'mA.C' ou 'V.C'.
4. Le schéma de déplacement montre des paramètres types mais il dépend aussi de la configuration de l'appareil. Les pages suivantes montrent la liste complète des paramètres.

Fig 6.1b Schéma de déplacement (partie B)

SCHEMA DE DEPLACEMENT *(PARTIE C)*

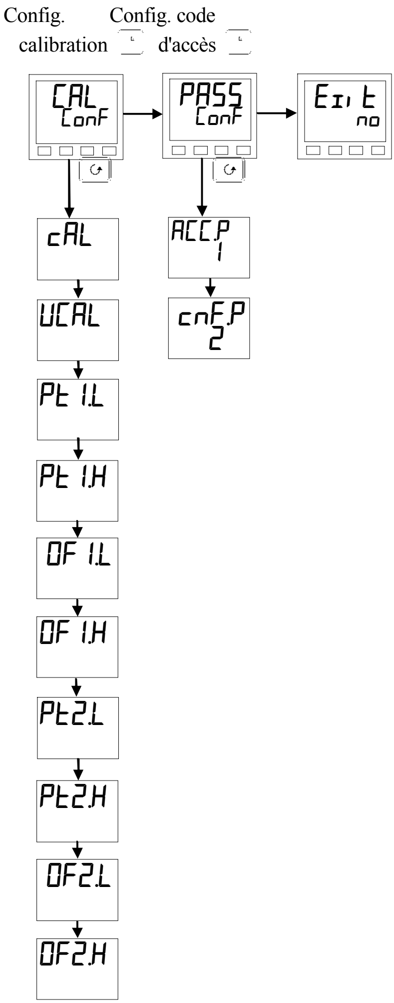


Fig 6.1c Schéma de déplacement (partie C)

TABLEAUX DE CONFIGURATION DES PARAMETRES

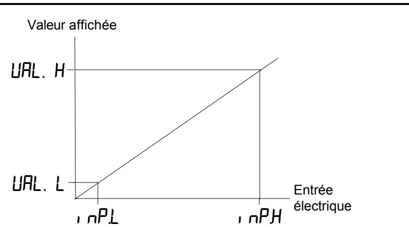
Nom	Description des paramètres	Valeurs	Signification
InSt	**Configuration des appareils**		
CtrL	Type de régulation	On.OF	Régulation Tout ou rien
		Pid	Régulation PID
		uP uP.b	Régulation commande servomoteur sans potentiomètre de recopie Régulation commande servomoteur avec potentiomètre de recopie
Act	Action de régulation	rEv dir	Inverse Directe
CooL	Type de refroidissement	Lin oiL H2O FAn on.OF	Linéaire Huile (temps minimal d'activation 50 mecs) Eau (non linéaire) Ventilation (temps minimal d'activation 0,5 sec) Tout ou rien
ti.td	Unités de temps d'intégrale et de dérivée	SEc min	Secondes, OFF à 9999 Minutes, OFF à 999,9
dtYP	Type de dérivée	Pv Err	Fonctionne sur la variation de la mesure Fonctionne sur la variation de l'écart
m-A	Touche manuelle	EnAb diSA	Activée Désactivée
r-h	Touche Exécution/maintien	EnAb diSA	Activée Désactivée
PwrF	Compensation des variations secteur	on OFF	Activée Désactivée
Fwd.t	Type de tendance	nonE FEEd SP.FF Pv.FF	Néant Tendance normale Tendance sur la consigne Tendance sur la mesure
Pd.tr	Transfert progressif Auto/ Manuel lors de l'utilisation de la régulation PD	no YES	Transfert pas progressif Transfert progressif
Sbr.t	Sortie si rupture capteur	Sb.OP HoLd	Passer à la valeur fixée Bloquer la sortie
FOP	Sortie forcée en manuel	no trAc StEP	Transfert Auto/Manu progressif Retour à la puissance manuelle qui était réglée avant le passage en "Auto" Saut vers un niveau forcé qui est la valeur de FOP dans la liste OP en mode opérateur.
bcd	Fonction d'enrée BCD	nonE PrOG SP	Inutilisé Sélection du numéro 'PrOG' Sélection du numéro 'SP'
GSch	Table de paramétrage	no YES	Désactivé Activé

Nom	Description des paramètres	Valeurs	Signification
PV	**Configuration de la valeur de procédé**		
unit	Unités des appareils	°C °F °k nonE	Celsius Fahrenheit Kelvin Sans unité d'affichage
dEc.P	Résolution	nonE nnnn nnn.n nn.nn	Pas d'unité Néant Une décimale Deux décimales
rnG.L	Plage basse		Limite basse. Limite aussi pour les consignes programmes et les alarmes
rnG.H	Plage haute		Limite haute. Limite aussi pour les consignes programmes et les alarmes

Notes :

1. Emissivité du pyromètre
   Les régulateurs spécialement livrés pour une entrée pyromètre (sauf l'Exergen K80) ont leur courbe de linéarisation chargée à l'emplacement prévu pour la courbe "Client". Le paramètre Emissivité du pyromètre Emis apparaît dans la liste des entrées
   (voir page 2-15).

2. Gamme
   Auparavant dans les versions précédentes, si un point décimal avait été configuré, alors l'affichage d'un nombre négatif était limité à -99,9. Désormais, l'échelle s'étend à -199,9. Cela s'applique pour les consignes, les mesures, les seuils d'alarme et les consignes de programmes.

Nom	Description des paramètres	Valeurs	Signification
iP	**Configuration des entrées**		
inPt	Type d'entrée	J.tc	Thermocouple J
		k.tc	Thermocouple K
		L.tc	Thermocouple L
		r.tc	Thermocouple R
		b.tc	Thermocouple B
		n.tc	Thermocouple N
		t.tc	Thermocouple T
		S.tc	Thermocouple S
		PL.2	Thermocouple PL 2
		C.tc	Thermocouple personnalisé
		rtd	Sonde platine 100 Ω
		mV	Millivolts linéaires
		VoLt	Tension linéaire
		mA	Milliampères linéaires
		Sr V	Volts racine carrée
		Sr A	Milliampères racine carrée
	Cf. Liste 'CUSt'	mV.C	Linéarisation millivolts 8 points
		V.C	Linéarisation tension 8 points
		mA.C	Linéarisation milliampères 8 points
CJC	Température de référence CJC	Auto	Compensation automatique de soudure froide
		0°C	Référence externe 0°C
		45°C	Référence externe 45°C
		50°C	Référence externe 50°C
		OFF	Off
imP	Impédance de rupture capteur	OFF	Désactivée *(applicable à tout type d'entrée).* **Attention : Si la rupture capteur est invalidée, le régulateur ne détectera pas un défaut de circuit ouvert.**
		Auto	Réglé en usine
		Hi	Impédance de l'entrée > 5 kΩ
		Hi.Hi	Impédance de l'entrée > 15 kΩ
Mise à l'échelle des entrées linéaires - Les quatre paramètres suivants sont présents uniquement si l'on choisit une entrée linéaire ou racine carrée.			
inP.L			Valeur d'entrée basse
inP.H			Valeur d'entrée haute
VAL.L			Mesure affichée basse
VAL.H			Mesure affichée haute

Nom	Description des paramètres	Valeurs	Signification
SP	**Configuration des consignes**	**Valeurs**	**Description**
nSP	Nombre de consignes	2, 4, 16	Sélection du nbre. de consignes disponibles
rm.tr	Asservissement de la consigne externe	OFF trAc	Off La consigne locale suit la consigne externe
m.tr	Asservissement en mode manuel	OFF trAc	Off La consigne locale suit la mesure lorsqu'elle est sur Manuel
Pr.tr	Consigne du programme	OFF trAc	Off La consigne locale suit la consigne du programmateur après initialisation
rmP.U	Unités de la limite de la vitesse de la consigne	PSEc Pmin PHr	par seconde par minute par heure
rmt	Configuration de la consigne déportée	nonE SP Loc.t rmt.t	désactivée consigne déportée consigne déportée + correction locale correction déportée + consigne locale

AL	Configuration des alarmes	Valeurs
Le régulateur contient quatre alarmes 'software', qui sont configurées dans cette liste. Une fois configurées, elles peuvent être reliées à une sortie physique, comme le décrit la liste de configuration des alarmes 'AA ConF'		
AL 1	Type de l'alarme 1	Cf. tableau A
LtCh	Verrouillage alarme 1	no/YES/Evnt/mAn
bLoc	Alarme 1 bloquante	no/YES
AL2	Type de l'alarme 2	Cf. tableau A
LtCh	Verrouillage alarme 2	no/YES/Evnt/mAn
bLoc	Alarme 2 bloquante	no YES
AL3	Type de l'alarme 3	Cf. tableau A
LtCh	Verrouillage alarme 3	no YES Evnt mAn
bLoc	Alarme 3 bloquante	no YES
AL4	Type de l'alarme 4	Cf. tableau A
LtCh	Verrouillage alarme 4	no/YES/Evnt/mAn
bLoc	Alarme 4 bloquante Sauf si 'AL4' = 'rAt'	no/YES
Sbr.t	Alarme de rupture capteur de type 'mémorisée' Activée : Alarme de procédé active en cas de rupture capteur Désactivée : Alarme de procédé inhibée en cas de rupture capteur	En activée diS désactivée

Tableau A - types d'alarmes	
Valeur	**Type d'alarme**
OFF	Aucune alarme
FSL	Pleine échelle basse
FSH	Pleine échelle haute
dEv	Bande
dHi	Déviation haute
dLo	Déviation basse
LCr	Courant de charge bas
HCr	Courant de charge haut
FL2	Basse pleine échelle sur entrée 2
FH2	Haute pleine échelle sur entrée 2
LOP	Basse sur sortie active
HOP	Haute sur sortie active
LSP	Basse sur consigne de travail
HSP	Haute sur consigne de travail
rAt	Vitesse de variation AL4 seulement
Ct.OP	Circuit ouvert transformateur de courant
Ct.Sh	Court-circuit transformateur de courant

* Modes d'alarme

'no' signifie que l'alarme n'est pas bloquante.

'YES' signifie que l'alarme est bloquante, avec réinitia-lisation automatique, ce qui signifie que, si une réinitialisa-tion est actionnée avant que l'alarme ait été acquittée, elle aura lieu automatiquement à la disparition de l'alarme.

'Evnt' signifie que l'alarme sert à déclencher un événement externe. Si cette option est sélectionnée, le message d'alarme en face avant n'apparaît pas.

'mAn' signifie que l'alarme est bloquante et ne peut être réinitialisée qu'après avoir disparu (appelé 'mode de réinitialisation manuelle').

Les paramètres suivants s'appliquent si le ***programmateur standard à 8 segments*** *doit être configuré.*

PrOG	Configuration programmateur	Valeurs	Description
PtYP	Type de programmateur	nonE 1	Programmateur désactivé (***réglage en usine***) Programmateur à 8 segments activé
HbAc	Maintien sur écart	SEG ProG	Le maintien sur écart est sélectionnable séparément pour chaque segment. Le maintien sur écart est appliqué dans tout le programme.
Pwr.F	Stratégie après coupure secteur	cont rmP.b rSEt	Continuation à partir de la dernière consigne Passage en rampe de PV à la consigne à la dernière vitesse de rampe Réinitialisation du programme
Srvo	Consigne de départ d'un programme (point d'asservissement)	to.PV to.SP	A partir de PV A partir de la consigne

Les paramètres suivants s'appliquent si un ***programmateur à 16 segments*** *doit être configuré.*

PROG	Configuration programmateur	Valeurs	Description
PtYP	Type de programmateur	nonE 1 4 20	Programmateur désactivé 1 Programme Quatre programmes Vingt programmes
HbAc	Maintien sur écart	SEG ProG	Le maintien sur écart est sélectionnable séparément pour chaque segment. Le maintien sur écart est appliqué dans tout le programme.
Pwr.F	Stratégie après coupure secteur	cont rmP.b rSEt	Continuation à partir de la dernière consigne Passage en rampe de la mesure à la consigne à la dernière vitesse de rampe Réinitialisation du programme
Srvo	Consigne de départ d'un programme (point d'asservissement)	to.PV to.SP	A partir de la mesure A partir de la consigne
out	Sorties d'événements	no YES	Invalidé Validé
SYNC	Synchronisation des programmes entre plusieurs programmateurs	no YES	Invalidée Validée

Nom	Description des paramètres	Valeurs	Signification
LA Lb	**Configuration de l'entrée logique 1**		**Action à la fermeture du contact**
id	Identité de l'entrée	LoG.i	Entrée logique
Func	Fonction	nonE	Néant
	La fonction de l'entrée logique	mAn	Mode manuel sélectionné
	est active lorsque l'entrée a un	rmt	Consigne déportée sélectionnée
	contact fermé avec la borne	SP.2	Sélection de la consigne 2
	commune LC	Pid.2	Jeu PID 2 sélectionné
		ti H	Intégrale gelée
		tunE	Réglage automatique monocoup sélectionné
		drA	Réglage adaptatif activé
		Ac.AL	Acquittement des alarmes
		AccS	Sélection du niveau d'accès intégral
		Loc.b	Verrouillage
		uP	Simule l'appui sur ▲
		dwn	Simule l'appui sur ▼
		ScrL	Simule l'appui sur ↻
		PAGE	Simule l'appui sur ▢
		run	Exécution du programme sur un front montant
		HoLd	Maintien du programme
		r-H	Exécution du programme lorsque le contact est fermé, maintien lorsque le contact est ouvert
		rES	Réinitialisation du programme
		Sk.iP	Passage à la fin du segment en cours sans changement de la consigne
		HbAc	Activation de la fonction Maintien sur écart du programme
	Ces entrées BCD servent à	bcd.1	Chiffre BCD le moins significatif
	sélectionner un numéro de	bcd.2	2ème chiffre BCD
	programme ou le numéro de	bcd.3	3ème chiffre BCD
	consigne d'un régulateur à	bcd.4	4ème chiffre BCD
	16 consignes suivant le réglage	bcd.5	5ème chiffre BCD
	*de '**bcd**' dans la liste de*	bcd.6	Chiffre BCD le plus significatif
	configuration 'inSt'	rmP.E	Activation de la limite de la vitesse de la consigne
		SYnc	Le programme attend à la fin du segment en cours
		rrES	Exécution/Réinitialisation
		rESr	Réinitialisation/Exécution
		StbY	Attente - TOUTES les sorties sont sur OFF
		PV.SL	Sélection de la mesure (PV) : fermé = PV1 / ouvert = PV2
		AdV	Avance jusqu'à la fin du segment et jusqu'à la consigne cible
		PrGn	Numéro du programme
		AmPS	Courant – LB uniquement

Nom	Description des paramètres	Valeurs	Signification
AA	**Configuration du relais d'alarme**	**Valeurs**	**Signification**
id	Identité de la sortie	rELY	Relais
Func	Fonction	nonE dIG	Néant Fonction de la sortie numérique
SEnS	Sens de la sortie logique	nor inu	Normal - *activée lorsque la condition est vraie* Inversé - *désactivée lorsque la condition est vraie (alarmes par exemple)*
Les paramètres suivants apparaissent après SEnS. Ils indiquent les conditions d'état qui sont combinables (par un "ou" logique) sur la sortie logique par sélection de YES sur l'affichage inférieur			
1 - - -	Alarme 1	YES / no	*A la place des tirets, les 3 derniers caractères indiquent le type d'alarme (exemple FSL). Si une alarme n'a pas été configurée, l'affichage diffère, par exemple AL 1 sera représenté pour la première alarme.*
2 - - -	Alarme 2	YES / no	
3 - - -	Alarme 3	YES / no	
4 - - -	Alarme 4	YES / no	
mAn	Régulateur en mode manuel	YES / no	
Sbr	Rupture capteur	YES / no	
SPAn	Valeur de procédé hors plage	YES / no	
Lbr	Rupture de boucle	YES / no	
Ld.F	Alarme de défaut de charge	YES / no	Défaut charge via PDS
tunE	Réglage en cours	YES / no	
dc.F	Sortie de tension ou sortie mA en circuit ouvert	YES / no	
rmt.F	Branchement du module PDSIO en circuit ouvert	YES / no	
iP1 .F	Défaut sur l'entrée 1	YES / no	
nw.AL	Une nouvelle alarme s'est produite	YES / no	
End	Fin de la rampe de la consigne ou fin du programme	YES / no	
SYnc	Synchronisation des programmes activée	YES / no	
PrG.n	Sortie 'n' du programmateur active, 'n' = numéro de sortie d'événement compris entre 1 et 8	YES / no	Note : Pas disponible pour des programmateurs 8-segments

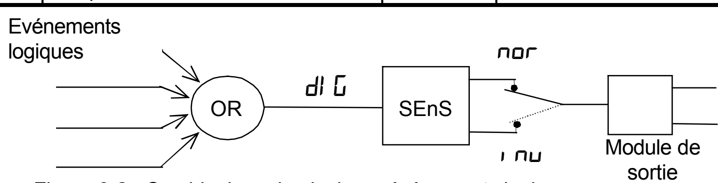
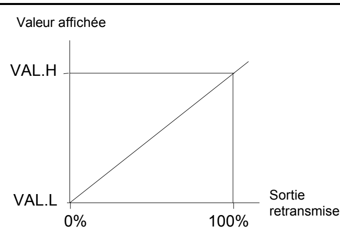
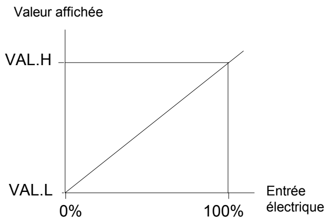


Figure 6-2 Combinaison de plusieurs événements logiques sur une seule sortie

Nom	Description des paramètres	Valeurs	Signification
HA	**Configuration du module de communications 1**		
id	Identité du module installé	cmS PdS PdS.i	Communications EIA-232 ou EIA-422 ou EIA-485 Retransmission PDS Entrée PDS
Les paramètres ci-dessous apparaissent uniquement si un module 'cmS' *est installé.*			
Func	Fonction	mod EI.bi	Protocole Modbus Protocole Eurotherm Bisynch
bAud	Débit	1200, 2400, 4800, 9600, 19.20(19 200)	
dELY	Temporisation - période de repos, exigé par certains adaptateurs de communications	no YES	Pas de temporisation Temporisation active - 10 msec
Les paramètres ci-dessous apparaissent uniquement si la fonction choisie est le protocole Modbus.			
PrtY	Parité des communications	nonE EvEn Odd	Aucune parité Parité paire Parité impaire
rES	Résolution des communications	FuLL Int	Résolution intégrale Résolution entière
Les paramètres ci-dessous apparaissent uniquement si le module installé est un module PDS.			
Func	Fonction	nonE nonE PV.oP OP.oP Er.OP SP.nH	Aucune fonction PDS Pas de fonction PDS Retransmission de la mesure en mode PDS Retransmission de la puissance de sortie en mode PDS Retransmission de l'erreur en mode PDS Retransmission de la consigne en mode PDS. Pas de maintien sur écart.
Mise à l'échelle de la sortie			
VAL.L			Valeur basse de PDS
VAL.H			Valeur haute de PDS

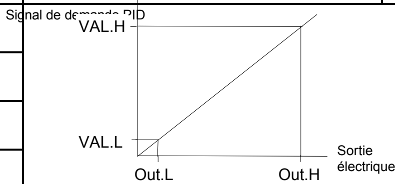
Nom	Description	Valeurs	Signification
Pour 'ı d' = 'PdSı ' (entrée de la consigne PDSIO), utiliser ce tableau de paramètres :			
Func	Fonction	SPı P	Entrée de la consigne PDSIO
UAL.L			Valeur affichée de la consigne - basse
UAL.H			Valeur affichée de la consigne - haute

Note : une fois que la fonction du module a été configurée comme consigne déportée, il faut ensuite spécifier le type de la consigne déportée dans la liste SP-conf

JA	**Configuration du module Comms 2**		
Comme la configuration du module Comms 1			

1A/b/C (1)	**Configuration du module 1**		
ı d	Identité du module installé	nonE	Module pas installé
		rELY	Sortie relais
		dC.OP	Sortie analogique non isolée
	(1) Si un module double ou triple voie est installé, les en-têtes de listes 1b et 1C apparaissent également.	LoG	Sortie logique/PDSIO
		LoGı	Entrée logique
		SSr	Sortie triac
		dc.rE	DC retransmission (isolée)
		dc.OP	Sortie DC isolée
		SG.Su	Alimentation du tansmetteur

Nom	Description	Valeurs	Signification

Pour 'id' = 'rELY', 'LoG' ou 'SSr', utiliser ce tableau de paramètres :			
Func	Fonction	nonE	Fonction désactivée
		dIG	Sortie logique
	(Seules les voies 1A et 1C	HEAt	Sortie inverse
	peuvent être pour le chauffage ou	COOL	Sortie directe
	le refroidissement)	uP	Ouverture de vanne
		dwn	Fermeture de vanne
	(*Uniquement si* 'id' = 'LoG')	SSr.1	Chauffage PDSIO mode 1
	(*Uniquement si* 'id' = 'LoG')	SSr.2	Chauffage PDSIO mode 2
UAL.L			Limite basse de puissance de sortie
UAL.H			Limite haute de puissance de sortie
Out.L			Puissance moyenne minimale
Out.H			Puissance moyenne maximale
SEnS	Sens de la sortie *(Uniquement si 'Func' = 'dIG')*	nor	Normal *(la sortie s'active lorsqu'elle est VRAIE, par exemple pour les événements de programme).*
		inu	Inversé (*la sortie se désactive lorsqu'elle est VRAIE, par exemple pour les alarmes)*

Remarques :

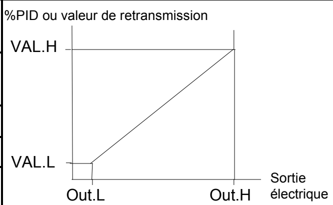
1. Lorsque 'SEnS' apparaît, des paramètres supplémentaires sont disponibles.

Ils sont identiques à ceux de la liste 'AA ConF' de la page 6-14.

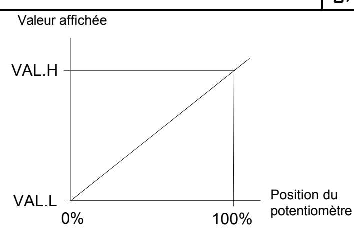
2. Si l'alimentation du tranducteur est indtallée, le paramètre 'Sens' sélectionne la tension de sortie nor = 5V inu = 10V

3. L'alimentation d'un transmetteur ne permet aucun étalonage. C'est soit une alimentation 5v, soit une alimentation 10V

4. Pour inverser une sortie PID, Val. H peut être réglée à une valeur infèrieure à Val.L

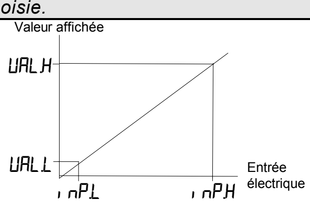
Nom	Description	Valeurs	Signification
Pour 'id' = 'dC.OP', 'dc.rE' ou 'dc.OP', utiliser ce tableau de paramètres :			
Func	Fonction	nonE	Fonction désactivée
		HEAt	Sortie inverse
		COOL	Sortie directe
		PV	Retransmission de PV
		wSP	Retransmission de la consigne
		Err	Retransmission du signal d'erreur
		OP	Retransmission de la puissance de sortie
VAL.L			Limite basse de la puissance de sortie ou de la retransmission
VAL.H			Limite haute de la puissance de sortie ou de retransmission
unit			volt = Volts, mA = milliampères
Out.L			Sortie électrique minimale
Out.H			Sortie électrique maximale

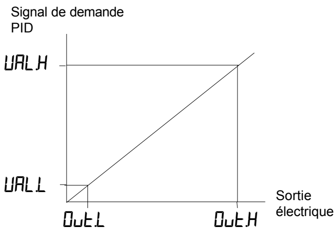
Pour 'id' = 'LoG.i ' (entrée logique), utiliser la liste de configuration LA page 6-11.			
2A/b/C	**Configuration du module 2**		
Comme la configuration du module 1, à l'exclusion des fonctions 'SSr.1', 'SSr.2'.			
id	Identité du module installé. Comme le module 2 plus :	tPSU Pot.i	Alimentation du transmetteur Entrée potentiomètre (330Ω à 15K Ω)

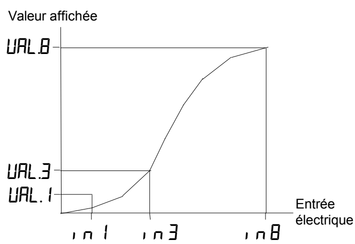
Pour 'id' = 'Pot.i (module d'entrée du potentiomètre), utiliser ce tableau de paramètres :			
Func	Fonction	nonE rSP Fwd.i rOP.h rOP.L VPoS	Fonction désactivée Consigne déportée Entrée 'tendance' Limitation haute de puissance par entrée externe Limitation basse de puissance par entrée externe Position de la vanne
VAL.L			Valeur affichée basse, équivalente à la position 0 % du potentiomètre
VAL.H			Valeur affichée haute, équivalente à la position 100 % du potentiomètre

3A/b/C	**Configuration du module 3**		
Comme la configuration du module 2, mais en plus 'id' = 'dC.iP'			

Pour 'id' = 'dC.iP', utiliser ce tableau de paramètres. COMPREND LES FONCTIONS DE LA DEUXIEME PV			
Func	Function	nonE	Fonction désactivée
		rSP	Consigne déportée
		Fwd.i	Entrée 'tendance'
		rOP.h	Puissance maxi. de la sortie déportée
		rOP.L	Puissance mini. de la sortie déportée
		Hi	PV = la plus élevée d'iP.1 Et iP.2
		Lo	PV = la plus faible d'iP.1 Et iP.2
		Ftn	Fonction calcul où PV = (F.1 x iP1) + (F.2 x iP2). 'F.1' et 'F.2' sont des coefficients qui se trouvent dans 'iP-LiSt' au niveau Opérateur
		SEL	Sélectionner iP.1 ou iP.2 à l'aide de Comms, des touches de la face avant ou d'une entrée logique
		trAn	Transition de la régulation entre iP.1 et iP.2. La zone de transition est fixée par les valeurs de 'Lo.iP' et 'Hi.iP', qui se trouvent dans 'iP-LiSt' au niveau Opérateur. PV = iP.1 en-dessous de 'Lo.iP' PV = iP.2 au-dessus de 'Hi.iP'
inPt	Type d'entrée	Cf. 'iP ConF' pour tous les types et les paramètres :	
		HiIn	Impédance élevée (plage = 0 à 2 Volts)
CJC	Compensation de soudure froide	OFF	Pas de compensation de soudure froide
		Auto	Compensation interne automatique
		0°C	Référence externe 0°C
		45°C	Référence externe 45°C
		50°C	Référence externe 50°C
imP	Impédance de rupture capteur	OFF	Désactivée *(applicable à tout type d'entrée)* ***Attention : Si la rupture capteur est désactivée, le régulateur ne détectera pas un défaut de circuit ouvert.***
		Auto	Réglé en usine
		Hi	Impédance de l'entrée > 15 kΩ
		Hi.Hi	Impédance de l'entrée > 30 kΩ
Mise à l'échelle des entrées linéaires – *Les quatre paramètres n'apparaissent que si une entrée linéaire est choisie.*			
inP.L			Valeur d'entrée basse
inP.H			Valeur d'entrée haute
VAL.L			Valeur affichée basse
VAL.H			Valeur affichée haute



Nom	Description	Valeurs	Signification
4A	**Configuration du module 4**		
Note : Cette option n'est pas disponible pour des régulateurs datant du 01 janvien 2004			
id	Identité du module installé	HCS	Sortie 10A
Func	Fonction	nonE dIG HEAt COOL	Fonction désactivée Fonction de sortie logique Sortie inverse Sortie directe
VAL.L			Limite basse de puissance de sortie - % PID 'Out.L'
VAL.H			Limite haute de puissance de sortie - % PID 'Out.H'
Out.L			Sortie électrique minimale
Out.H			Sortie électrique maximale
SEnS	Sens de la sortie *(Uniquement si 'Func' = 'dIG')*	nor inu	Normal *(la sortie se désactive lorsqu'elle est VRAIE, par exemple pour les événements de programme).* Inversé (*la sortie s'active lorsqu'elle est VRAIE, par exemple pour les alarmes)*
Lorsque 'SEnS' apparaît, les autres paramètres sont disponibles. Ils sont identiques à ceux de la liste 'AA ConF' page 6-14.			

CuSt	**Linéarisation personnalisée 8 points** (1)	
in 1		Entrée personnalisée 1
VAL.1		Valeur de linéarisation représentant in 1
⋮		⋮
in 8		Entrée personnalisée 8
VAL.8		Valeur de linéarisation représentant in 8

Note:

1. La linéarisation personnalisée est uniquement disponible lorsque, dans la liste '3A-ConF' ou iP- ConF, 'inPt' est sur 'mV.C' ou 'mA.C' ou 'V.C'.
2. Les valeurs et entrées doivent diminuer ou augmenter en continu.

Nom	Description	Valeurs	Signification
CAL	**Calibration**		
Dans ce mode, on peut : *1. Calibrer l'appareil à l'aide d'une source mV : rcAL ou calibration source de référence* *2. Décaler la calibration pour tenir compte des erreurs de la mesure effective du capteur et d'un capteur de référence : UCAL ou calibration utilisateur* *3. Revenir à la calibration fixée en usine : FACt ou calibration fixée en usine.*			
rcAL	Point de calibration	nonE	Aucune calibration
		PV	Calibration de l'entrée de la valeur de procédé principale.
		PV.2	Calibration de l'entrée DC ou PV 2.
		1A.Hi	Calibration de la sortie DC haute - Module 1
		1A.Lo	Calibration de la sortie DC basse - Module 1
		2A.Hi	Calibration de la sortie DC haute - Module 2
		2A.Lo	Calibration de la sortie DC basse - Module 2
		3A.Hi	Calibration de la sortie DC haute - Module 3
		3A.Lo	Calibration de la sortie DC basse - Module 3

Cf. tableau de calibration utilisateur-cf. également chapitre 7

Cf. tableau de calibation

Cf. tableau de calibration des sorties DC (analogiques)

Pour la calibration du potentimètre, voir page 4-8

CALIBRATION DES ENTREES *Pour 'CAL' = 'PV' ou 'PV.2', les paramètres suivants s'appliquent.*			
PV	Point de calibration de PV	IdLE	Repos
	1. Sélectionner la valeur de calibration *2. Appliquer l'entrée spécifiée* *3. Appuyer sur ⟳ pour passer à 'GO'*	mV.L	Sélectionner 0 mV comme point de calibration
		mV.H	Sélectionner 50 mV comme point de calibration
		V 0	Sélectionner 0 V comme point d'étalonnage
		V 10	Sélectionner 10 V comme point de calibration
		CJC	Sélectionner 0°C comme point de calibration
		rtd	Sélectionner 400Ω comme point de calibration
		HI 0	Impédance élevée : point de cal. 0 V
		HI 1.0	Impédance élevée : point de cal. 1,0 V
	Cf. remarque ci-dessous.	FACt	Rétablissement de la calibration usine
GO	Démarrage de la calibration Sélectionner 'YES' avec ou Attendre la fin de la calibration	no	Attente de la calibration du point PV
		YES	Début de la calibration
		buSY	Calibration en cours
		donE	Calibration de l'entrée PV terminée
		FAIL	Echec de la calibration

Remarque. Lorsqu'un module d'entrée DC est installé pour la première fois, il est nécessaire d'en changer un, puis le microprocesseur du régulateur doit lire les données de calibration usine stockées dans le module. Sélectionner 'FACt' comme valeur de calibration. Passer à 'GO' et commencer la calibration.

Calibration de sortie DC *Les paramètres suivants s'appliquent aux modules de sortie DC, c'est-à-dire pour* *rcAL = 1A.Hi à 3A.Lo*			
cAL.H	Calibration de sortie haute	0	0 = calibration fixée en usine. Corriger la valeur jusqu'à ce que la sortie = 9 V ou 18 mA
cAL.L	Calibration de sortie basse	0	0 = calibration fixée en usine. Corriger la valeur jusqu'à ce que la sortie = 1 V ou 2 mA

Calibration utilisateur		
UCAL	Activation de la calibration utilisateur	YES/no
Pt 1.L	Point de calibration bas pour l'entrée 1	Point de calibration usine auquel l'offset du point bas a été réalisé.
Pt 1.H	Point de calibration haut pour l'entrée 1	Point de calibration usine auquel l'offset du point haut a été réalisé.
OF 1.L	Offset bas pour l'entrée 1	Offset calculé, en unités d'affichage.
OF 1.H	Offset haut pour l'entrée 1	Offset calculé, en unités d'affichage.
Pt2.L	Point de calibration bas pour l'entrée 2	Point de calibration usine auquel l'offset du point bas a été réalisé.
Pt2.H	Point de calibration haut pour l'entrée 2	Point de calibration usine auquel l'offset du point haut a été réalisé.
OF2.L	Offset bas pour l'entrée 2	Offset calculé, en unités d'affichage.
OF2.H	Offset haut pour l'entrée 2	Offset calculé, en unités d'affichage.

PASS	**Configuration du code d'accès**		
ACC.P	Code d'accès du niveau Régleur ou Modification des menus		
cnF.P	Code d'accès du niveau Configuration		

Remarque : Lorsque les mots de passent sont changés, assurez-vous de les avoir notés

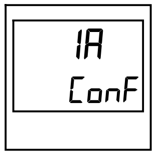
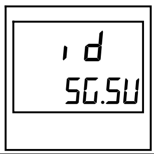
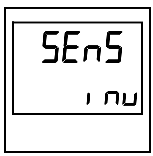
Exit	**Configuration de la sortie**	no/YES	

HVS PRECONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986
2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29
E-mail:hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

EXEMPLES DE CONFIGURATION

Alimentation du transmetteur

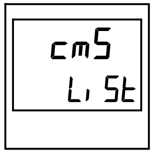
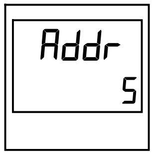
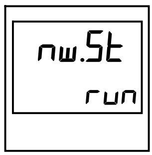
Pour configurer de la tension de sortie

Action	Affichage	Notes
1. Appuyer autant de fois que necessaire sur pour selectionner le module dans lequel l'alimentation transmetteur est installée.		L'alimentation du transmetteur peut être installée dans les modules 1 ou 2. Les affichages seront respectivement 1A ou 1b
2. Appuyer sur pour lire l'identité du module.		En lecture uniquement, avec: SG.SU = Alimentation du transmetteur
3. Appuyer deux fois sur afin de lire 'SEnS' 4. Appuyer sur ▲ ou ▼ pour selectioner 'i nu' ou 'nor'		i nu = 10Vdc nor = 5Vdc L'alimentation du transmetteur utilise le logiciel existant pour les modules logiques. D'autres paramètres existent dans la liste, mais ils ne sont pas utilisables pour ce module.

DeviceNet

Configuration des Fonctions, de la Vitesse de transmission (Bauds), la récolution et l'adresse du nœud :

Action	Affichage	Notes
1. Appuyer autant de fois que necessaire sur [□] pour afficher 'HA'	HA ConF	C'est la position dans laquelle le module Devicenet est installé.
2. Appuyer sur [⟳] pour affiche 'i d'	i d cmS	Si le module est présent : i d = 'cmS' (communication numérique) ou 'nonE' si le module n'est pas présent.
3. Appuyer sur [⟳] pour afficher 'Func'	Func dnEt	Si le module DeviceNet est installé alors 'Func' = 'dnEt' Uniquement en lecture seule
4. Appuyer sur [⟳] pour afficher 'bAud' 5. Appuyer sur [▲] et [▼] pour sélectionner la vitesse de transmission	bAud 500	La vitesse de transmission paut être réglée à : 125(KBauds), 250(Kbauds) ou 500(KBauds)
6. Appuyer sur [⟳] pour afficher 'rES' 7. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner 'FuLL' ou 'i nt'	rES FuLL	FuLL – la position du point décimal est comprise, ex : 100.1 transféré comme 1001 'i nt' – arrondi à la valeur de l'entier le plus proche.

L'adresse du noeud est selectionnée avec les niveaux d'accès opérateur ou Complet.		
8. Appuyer autant de fois que necessaire sur [touche] pour afficher 'cmS'		
9. Appuyer sur [touche] pour afficher 'Addr' 10. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner l'adresse.		Les adresses valides sont comprises entre 0 - 63
11. Appuyer sur [touche] pour afficher 'nw.St'		Indication sur l'état du réseau : 'run' = réseau connecté et opérationel 'rdY' = réseau connecté mais non opérationel 'OFF.L' = réseau non connecté

Chapitre 7 ETALONNAGE UTILISATEUR

Ce chapitre se compose de quatre parties :

- BUT DE L'ETALONNAGE UTILISATEUR
- ACTIVATION DE L'ETALONNAGE UTILISATEUR
- ETALONNAGE MONO-POINT
- ETALONNAGE BI-POINT
- POINTS ET DECALAGES D'ETALONNAGE

Pour comprendre la manière de sélectionner et modifier paramètres dans ce chapitre, il faut avoir lu au préalable les chapitres 2 *Utilisation,* 3 *Niveaux d'accès* et 6 *Configuration.*

BUT DE L'ETALONNAGE UTILISATEUR

L'étalonnage de base du régulateur est extrêmement stable et effectué à vie. L'étalonnage utilisateur permet de compenser l'étalonnage ‘permanent’ réalisé en usine pour :

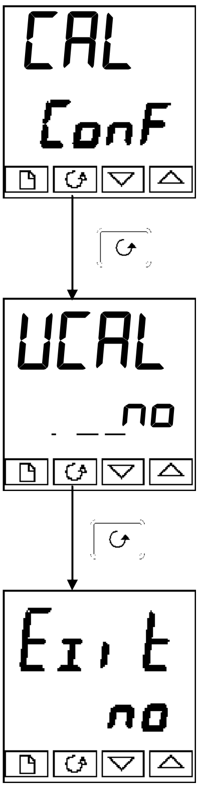
1. étalonner le régulateur selon les normes de référence de l'utilisateur
2. faire coïncider l'étalonnage du régulateur avec celui d'une entrée transducteur ou capteur donnée
3. étalonner le régulateur pour qu'il corresponde aux caractéristiques d'une installation donnée
4. supprimer la dérive à long terme de l'étalonnage fixé en usine.

L'étalonnage utilisateur consiste à ajouter des décalages dans l'étalonnage réalisé en usine.

HVS.
PRECONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986
2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29
E-mail:hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

ACTIVATION DE L'ETALONNAGE UTILISATEUR

Il faut commencer par activer la fonction d'étalonnage utilisateur au niveau configuration en positionnant le paramètre 'UCAL' dans la liste CAL.ConF sur 'YES', ce qui provoque l'apparition des paramètres d'étalonnage utilisateur au niveau opérateur FuLL .
Sélectionner le niveau configuration comme la montre le chapitre 6 Configuration.



Liste Configuration de l'étalonnage

Appuyer sur la touche jusqu'à ce que la liste de configuration 'CAL-CONF' soit atteinte.

Appuyer sur la touche Défilement jusqu'à 'UCAL'

Activation de l'étalonnage utilisateur

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner :

- **YES** : activation de l'étalonnage
- **no** : étalonnage désactivé

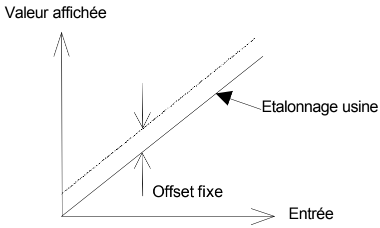
Appuyer simultanément sur et pour passer à l'affichage Exit (Sortie)

Sortie de la configuration

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner 'YES' et revenir au niveau Opérateur.

ETALONNAGE D'OFFSET

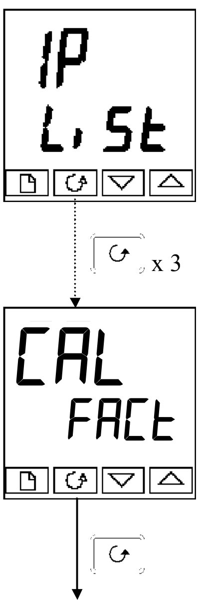
L'étalonnage d'offset sert à appliquer un seul offset fixe sur toute la plage d'affichage du régulateur.



Pour étalonner, procéder de la manière suivante :

1. Brancher l'entrée du régulateur sur la source d'étalonnage sur laquelle on souhaite réaliser la calibration.
2. Positionner la source sur la valeur d'étalonnage souhaitée.
3. Le régulateur affiche la mesure actuelle de la valeur.
4. Si la valeur affichée est correcte, le régulateur est correctement étalonné et aucune autre action n'est nécessaire. Si elle est incorrecte, suivre les étapes indiquées ci-dessous.

Sélectionner le niveau d'accès 'FuLL', comme le décrit le chapitre 3.



En-tête de liste d'entrées

Appuyer sur jusqu'à atteindre l'en-tête de liste d'entrées.

Appuyer sur jusqu'à atteindre l'affichage 'CAL'.

Type d'étalonnage

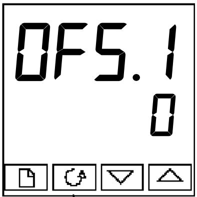
- FACt: étalonnage usine
- USEr: étalonnage utilisateur

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner 'FACt'.

Le fait de sélectionner 'FACt' rétablit l'étalonnage usine et permet l'application d'un seul offset fixe.

Appuyer sur

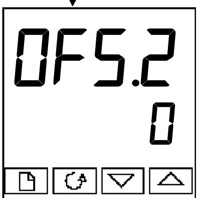
Suite page suivante



Réglage de l'offset 1

Utiliser [▲] ou [▼] pour régler la valeur de l'offset de la valeur de procédé 1 (PV1).
La valeur de l'offset est exprimée en unités d'affichage.

Appuyer sur [⟳]



Réglage de l'offset 2

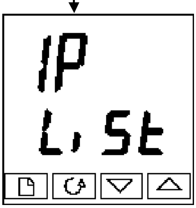
Utiliser [▲] ou [▼] pour régler la valeur de l'offset de la valeur de procédé 2 (PV2), *si elle est configurée*.
La valeur de l'offset est exprimée en unités d'affichage.

Appuyer sur [⟳]

Le tableau ci-dessous montre les paramètres qui apparaissent après 'OFS.2'. Ce sont toutes des valeurs en lecture seule qui sont uniquement données pour information. Appuyer sur [⟳] pour les faire défiler.

Cf. tableau à droite pour voir les paramètres supplémentaires

mV.1	Valeur mesurée IP1 (aux bornes)
mV.2	Valeur mesurée IP2 (aux bornes), si l'entrée DC est dans la position du module 3
CJC.1	Compensation de soudure froide IP1
CJC.2	Compensation de soudure froide IP2
Li.1	Valeur linéarisée IP1
Li.2	Valeur linéarisée IP2
PV.SL	Montre l'entrée actuellement sélectionnée

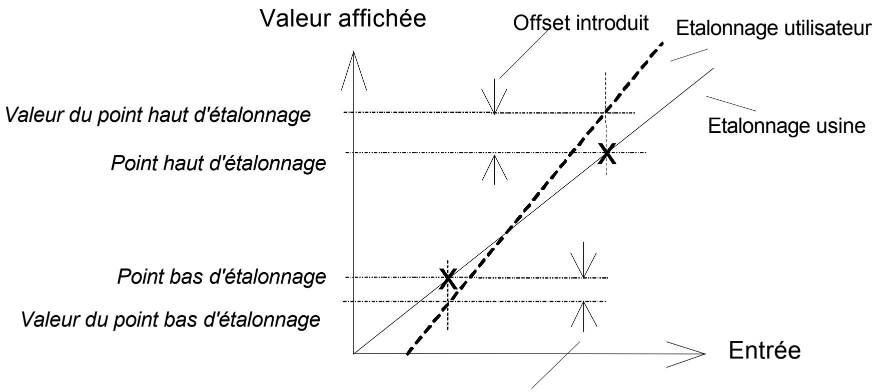


Si l'on ne souhaite pas regarder ces paramètres, appuyer sur [▯], ce qui ramène à l'en-tête 'iP-LiSt'.

Pour protéger l'étalonnage contre tout réglage interdit, revenir au niveau Opérateur et s'assurer que les paramètres d'étalonnage sont cachés. Pour cacher les paramètres, utiliser la fonction 'Edit' décrite dans le chapitre 3, *Niveaux d'accès.*

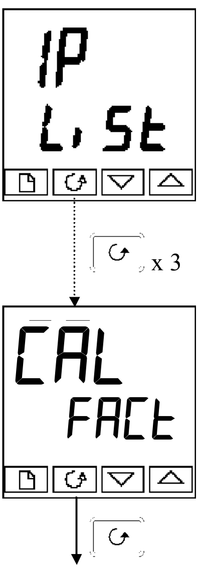
ETALONNAGE BI-POINT

La section précédente décrivait la manière d'appliquer un étalonnage d'offset qui applique un offset fixe sur toute la plage d'affichage du régulateur. Un étalonnage bi-point sert à étalonner le régulateur sur deux points et applique une droite entre ces points. Toute mesure supérieure ou inférieure aux deux points d'étalonnage est une extension de cette droite. Pour cette raison, il est préférable d'étalonner avec les deux points les plus éloignés possible.



Procéder de la manière suivante :

1. Choisir les points haut et bas auxquels on souhaite réaliser l'étalonnage.
2. Réaliser un étalonnage bi-point de la manière décrite ci-dessous.



En-tête de liste d'entrées

Appuyer sur jusqu'à ce que l'en-tête de liste d'entrées ‘iP LiSt’ soit atteint.

Appuyer sur jusqu'à ce que l'affichage ‘CAL’ soit atteint.

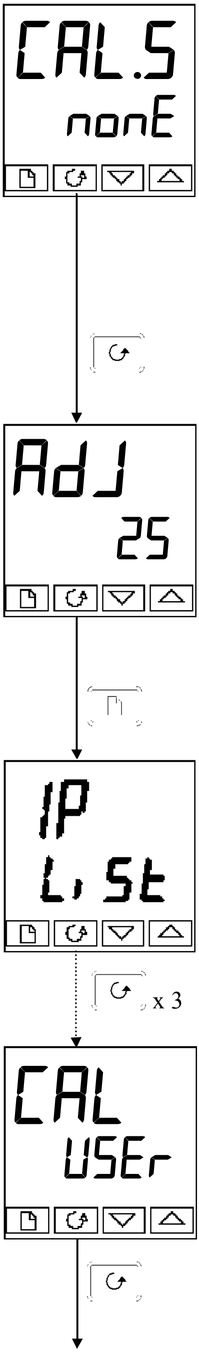
Type d'étalonnage

- FACt: étalonnage usine
- USEr: étalonnage utilisateur

Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner ‘USEr’.

Le choix de ‘USEr’ active l'étalonnage bi-point.
[Si l'étalonnage bi-point n'est pas satisfaisant, sélectionner ‘FACt’ pour revenir à l'étalonnage fixé en usine.]

Appuyer sur



Sélection de l'étalonnage du point bas

Il s'agit de l'affichage de l'état de l'étalonnage. Cet affichage montre qu'aucune entrée n'est sélectionnée pour l'étalonnage.

- nonE: Aucune sélection
- iP1.L: Point bas d'étalonnage de l'entrée 1 (PV1) sélectionné
- iP1.H: Point haut d'étalonnage de l'entrée 1 (PV1) sélectionné
- iP2.L: Point bas d'étalonnage de l'entrée 2 (PV2) sélectionné
- iP2.H: Point bas d'étalonnage de l'entrée 2 (PV2) sélectionné

Utiliser ▲/▼ pour sélectionner le paramètre pour le point bas d'étalonnage de l'entrée 1 'iP1.L'.

Appuyer sur ⟳

Réglage de l'étalonnage du point bas

C'est l'affichage qui sert à régler le point bas d'étalonnage de l'entrée 1. La ligne inférieure est une mesure en direct de la valeur de procédé qui change en même temps que l'entrée. S'assurer que la source d'étalonnage est reliée aux bornes de l'entrée 1, est activée et envoie un signal au régulateur. Elle doit être fixée sur la valeur de l'étalonnage du point bas souhaitée. Si la ligne inférieure n'affiche pas cette valeur, utiliser ▲/▼ pour régler la mesure à la valeur nécessaire.

Appuyer sur ▯ pour revenir à l'en-tête 'iP-LiSt'.

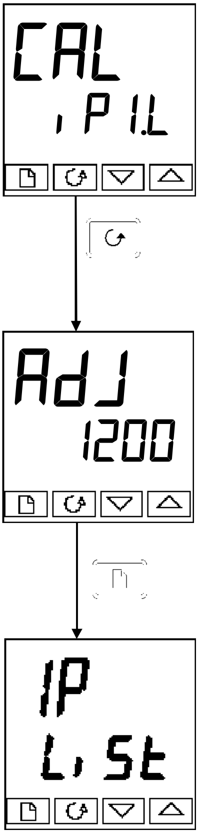
Pour réaliser l'étalonnage du point haut, répéter la procédure ci-dessus en sélectionnant 'iP1.H' sur l'affichage 'CAL.S' pour régler.

Appuyer trois fois sur ⟳.

Type d'étalonnage

'USEr' a été sélectionné pour l'étalonnage du point bas et est resté sélectionné.

Appuyer sur ⟳



Sélection du point haut d'étalonnage

Il s'agit là aussi de l'affichage de l'état de l'étalonnage.

Utiliser ▲/▼ pour sélectionner le paramètre pour le point haut d'étalonnage de l'entrée 1 'iP1.H'.

Appuyer sur ⟳

Réglage du point haut d'étalonnage

C'est l'affichage qui sert à régler le point haut d'étalonnage de l'entrée 1. La ligne inférieure est une mesure en direct de la valeur de procédé qui change en même temps que l'entrée.

Envoyer le signal d'étalonnage du point haut souhaité au régulateur, depuis la source d'étalonnage. Si la ligne inférieure n'affiche pas cette valeur, utiliser ▲/▼ pour régler la mesure à la valeur nécessaire.

Appuyer sur 🗋 pour revenir à l'en-tête 'iP-LiSt'.

Pour protéger l'étalonnage contre tout réglage interdit, revenir au niveau Opérateur et s'assurer que les paramètres d'étalonnage sont cachés. Pour cacher les paramètres, utiliser la fonction 'Edit' décrite dans le chapitre 3.

Pour réaliser un étalonnage sur l'entrée 2, procéder comme pour l'entrée 1 ci-dessus, avec la différence suivante : lorsque 'CAL.S-nonE' apparaît, appuyer sur ▲/▼ jusqu'à l'obtention de 'CAL.S-iP2.L', puis procéder comme avec l'entrée 1. Répéter la procédure pour 'iP2.H'.

POINTS D'ETALONNAGE ET OFFSETS D'ETALONNAGE

Si l'on souhaite voir les points auxquels l'étalonnage utilisateur a été effectué et la valeur des offsets introduits, ils sont indiqués dans la configuration, dans 'CAL-ConF'.
Les paramètres sont les suivants :

Nom	Description des paramètres	Signification
Pt 1.L	Point bas d'étalonnage pour l'entrée 1	Point d'étalonnage usine auquel l'offset du point bas a été effectué.
Pt 1.H	Point bas d'étalonnage pour l'entrée 1	Point d'étalonnage usine auquel l'offset du point haut a été effectué.
OF 1.L	Offset bas pour l'entrée 1	Offset calculé, en unités d'affichage.
OF 1.H	Offset haut pour l'entrée 1	Offset calculé, en unités d'affichage.
Pt2.L	Point bas d'étalonnage pour l'entrée 2	Point d'étalonnage usine auquel l'offset du point bas a été effectué.
Pt2.H	Point haut d'étalonnage pour l'entrée 2	Point d'étalonnage usine auquel l'offset du point haut a été effectué.
OF2.L	Offset bas pour l'entrée 2	Offset calculé, en unités d'affichage.
OF2.H	Offset haut pour l'entrée 2	Offset calculé, en unités d'affichage.

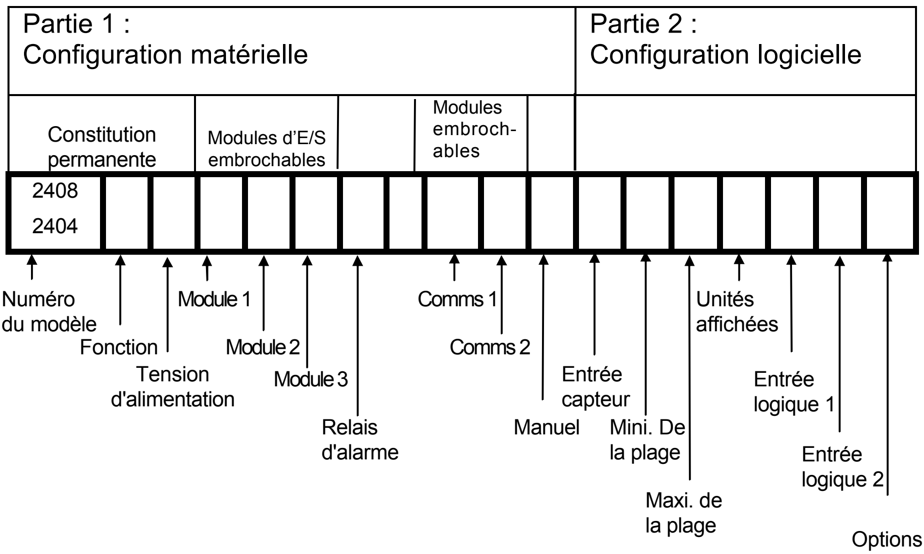
Remarque : la valeur de chacun des paramètres dans le tableau ci-dessus peut être également modifiée à l'aide des touches ▲/▼.

Annexe A

CODE DE COMMANDE

Les 2408 et 2404 possèdent une construction matérielle modulaire qui accepte jusqu'à trois modules d'Entrées/Sorties embrochables et deux modules de communication pour répondre à une vaste gamme d'impératifs de régulation. Deux entrées numériques et un relais d'alarme en option sont inclus dans la partie matérielle fixe. Le 2404 possède en outre une sortie de chauffage embrochable 10 A en option.

Pour spécifier la configuration souhaitée, il faut remplir un code de commande qui spécifie la constitution matérielle de base (permanente), les modules matériels embrochables et la configuration logicielle du régulateur. La spécification de la constitution matérielle permanente occupe les trois premiers champs du code, la spécification des modules embrochables, le relais d'alarme fixe et la langue du manuel d'instruction occupe les huit champs suivants et les champs restants spécifient la configuration logicielle.



Il est possible de spécifier uniquement la configuration matérielle ou bien la configuration matérielle plus la configuration logicielle. ***Pour spécifier uniquement le matériel***, il faut remplir uniquement la partie 1 du code de commande. ***Pour spécifier à la fois le matériel et le logiciel***, il faut remplir les parties 1 et 2. Toutes ces configurations peuvent être effectuées sur site.

Partie 1A : configuration matérielle			
Constitution permanente			Module embrochable
Numéro du modèle	Fonction	Tension d'alimentation	Module 1
2408	CC	VH	LH

Numéro du modèle	Code
Régulateur 1/8 DIN	**2408**
Régulateur 1/4 DIN	**2404**
Unité Profibus	
Régulateur 1/8 DIN	**2408f**
Régulateur 1/4 DIN	**2404f**

Fonction	Code
Régulateur PID standard	
Régulateur simple	**CC**
Avec 1 Programme 8 segments	**CG**
Avec 1 Programme de 16 segments	**CP**
Avec 4 Programmes de 16 segments	**P4**
Avec 20 Programmes de 16 segments	**CM**
Régulateur Tout ou rien	
Régulateur simple	**NF**
Avec 1 Programme 8 segments	**NG**
Avec 1 Programme 16 segments	**NP**
Avec 4 Programmes 16 segments	**N4**
Avec 20 Programmes 16 segments	**NM**
Commande servomoteur	
Régulateur simple (VP)	**VC**
Avec 1 Programme 8 segments	**VG**
Avec 1 Programme de 16 segments	**VP**
Avec 4 Programmes de 16 segments	**V4**
Avec 20 Programmes de 16 segments	**VM**

Tension d'alimentation	Code
85 à 264 V ac	**VH**
20 à 29 V dc/ac	**VL**

Module 1	Code
Inutilisé	**XX**
Relais : 2 broches	
Non configuré	**R2**
Régulation inverse PID	**RH**
Sortie ouverture de vanne	**RU**
Relais : inversion	
Non configuré	**R4**
Régulation inverse PID	**YH**
Ouverture de vanne (note 6)	**RP**
ou alarme 1 : sélectionner dans le tableau A	
Logique : non isolé	
Non configuré	**L2**
Régulation inverse PID	**LH**
Mode PDS 1[(1)]	**M1**
Mode PDS 2[(1)]	**M2**
Logique : isolé	
Sortie Logique simple	**LO**
Triac	
Non configuré	**T2**
Régulation inverse PID	**TH**
Sortie ouverture de vanne	**TU**
Régulation analogique	**Isolé**
Non configuré	**D4**
Inverse 0-20 mA	**H6**
Inverse 4-20 mA	**H7**
Inverse 0-5 V	**H8**
Inverse 1-5 V	**H9**
Inverse 0-10 V	**HZ**
E/S Numérique (non configurée)	
Entrée contact triple	**TK**
Entrée logique triple	**TL**
Sortie logique triple	**TP**
Relais double	
Non configuré	**RR**
Inverse PID + directe PID	**RD**
Ouverture et fermeture de vanne	**RM**
Triac double	
Installé non configuré	**TT**
Régulation inverse PID + Régulation directe PID	**TD**
Ouverture et fermeture de vanne	**TM**
Logique + relais	
Installé non configuré	**LR**
Régulation inverse PID + Régulation directe PID	**LD**
Mode 2 + refroidissement	**QC**
Logique + triac	
Installé non configuré	**LT**
Régulation inverse PID + Régulation directe PID	**GD**
Mode 2 + refroidissement	**QD**
Transmetteur P5	
5 Vdc	**G3**
10 Vdc	**G5**

Tableau A : fonctions du relais d'alarme	
Alarme haute	**FH**
Alarme basse	**FL**
Bande	**DB**
Alarme d'écart bas	**DL**
Alarme d'écart haut	**DH**

Tableau B : retransmission analogique	
Installé non configuré	D6
Premier caractère	
Retransmission PV	**V-**
Retransmission consigne	**S-**
Retransmission sortie	**O-**
Retransmission erreur	**Z-**
2ème caractère	
0 à 20 mA	**-1**
4 à 20 mA	**-2**
0 à 5 V	**-3**
1 à 5 V	**-4**
0 à10V	**-5**

Mode 2 : voir l'annexe D

Suite

Partie 1B : configuration matérielle						
Modules embrochables				Modules embrochables		
Module 2	Module 3	Relais d'alarme		Comm. 1	Comm. 2	Manuel
RC	FL	FH		YM	TS	ENG

Module 2	Code
Non installé	XX
Relais : 2 broches	
Non configuré	R2
Régulation directe PID	RC
Sortie de fermeture de la vanne	RW
Relais : inversion	
Non configuré	R4
Régulation directe PID	YC
Note 6	RL
Sortie événement programme 1 (note 1)	P0
Sortie fin de programme	PE
ou alarme 2 : sélectionner dans le tableau A	
Relais double	
Non configuré	RR
Evénements programme 1 & 2 (note 7)	PP
Logique (non isolée)	
Non configuré	L2
Régulation PID directe	LC
Logique (non isolée)	
Sortie logique simple	LO
Triac	
Non configuré	T2
Régulation directe PID	TC
Sortie de fermeture vanne	TW
Régulation Analogique	**Isolé**
Non configuré	D4
Rég.directe 0-20mA	C6
Rég.directe 4-20mA	C7
Rég.directe. 0-5 V	C8
Rég.directe 1-5 V	C9
Rég.directe 0-10 V	CZ
Entrée contact triple	TK
Entrée logique triple	TL
Sortie logique triple	TP
Alim. trans. 24 V cont.	MS
Entrée potentiomètre	
Non configuré	VU
Position de la vanne	VS
Consigne externe	VR
Retransmission analogique	
Voir tableau B	
Alimentation Transmetteur	
5 vdc	G3
10 vdc	G5

Module 3	Code
Non installé	XX
Relais : 2 broches	
Non configuré	R2
Relais : inversion	
Non configuré	R4
Sortie d'événement de programme 7 ou alarme 3 :	P0
Sortie fin de programme	PE
ou Alarme 3 sélectionner dans le tableau A page A-2	
Relais double	
Non configuré	RR
Evénements de programme 4 & 5	PP
Logique non isolée	
Non configuré	L2
Logique non isolée	
Sortie logique simple	LO
Triac	
Non configuré	T2
Entrée contact triple	TK
Entrée logique triple	TL
Sortie logique triple	TP
Alim. transmission 24 V dc	MS
Entrée potentiomètre	
Non configuré	VU
Potentiomètre de recopie	VS
Consigne externe	VR
Entrée analogique	
Non configuré	D5
Consigne externe 4 à 20 mA	W2
Consigne externe 0 à 10V	W5
Deuxième entrée	WP
Retransmission analogique	
Voir tableau B	
Alimentation Transmetteur	
5 vdc	G3
10 vdc	G5

Relais d'alarme (alarme 4)	Code
Non installé	XX
Non configuré	RF
Plus fonctions du tableau A	
Vitesse de rampe	RA
Défaut charge PDSIO	LF
Défaut chauffage PDSIO	HF
Défaut contacteur PDSIO	SF
Evénement programme 7 (sauf prog. 8 seg.)	P0
Sortie fin de programme	PE

Manuel	Code
Aucun manuel	XXX
Anglais	ENG
Français	FRA
Allemand	GDR
Italien	ITA

Communication 1	Code
Non installé	XX
EIA-485	
Non configuré	Y2
Protocole Modbus	YM
Protocole EI Bisynch	YE
EIA-232	
Non configuré	A2
Protocole Modbus	AM
Protocole EI Bisynch	AE
EIA-422	
Non configuré	F2
Protocole Modbus	FM
Protocole EI Bisynch	FE
Sortie PDS	
Non configuré	M7
Retransmission PV	PT
Retrans. consigne	TS
Retrans. sortie	OT
Module profibus	
RS485	PB
Devicenet	
Devicenet	DN
Communication 2	**Code**
Non installé	XX
Entrée PDSIO	
Non configuré	M6
Entrée consigne	RS
Sortie PDSIO	
Non configuré	M7
Retransmission PV	PT
Retrans. consigne	TS
Retrans. sortie	OT

Partie 1 : configuration matérielle	Partie 2 : configuration logicielle					
	Entrée capteur	Minimum de la plage	Maximum de la plage	Unités	Entrée logique 1	Entrée logique 2	Options
	K	0	1000	C	AM	S2	CF

Entrée capteur	Plage °C /*°F*		Code
Thermocouples standard	Min	Max	
Thermocouple J	-210/*-340*	1200/*2192*	J
Thermocouple K	-200/*-325*	1372/*2500*	K
Thermocouple T	-200/*-325*	400/*750*	T
Thermocouple L	-200/*-325*	900/*1650*	L
Thermocouple N	-250/*-418*	1300/*2370*	N
Type R - Pt13%Ph/Pt	-50/*-58*	1768/*3200*	R
Type S - Pt10%Rh/Pt	-50/*-58*	1768/*3200*	S
Type B - Pt30%Rh/Pt6%Rh	0/*32*	1820/*3308*	B
Platinel II	0/*32*	1369/*2496*	P
*Type C -W5%Re/W26%Re (Hoskins)	0/*32*	2319/*4200*	C
RTD/PT100	-200/*-325*	850/*1562*	Z
Entrées linéaires(5)			
+/- 100 mV	-999	9999	F
0-20 mA linéaire	-999	9999	Y
4-20 mA linéaire	-999	9999	A
0-5 V dc linéaire	-999	9999	W
1-5 V dc linéaire	-999	9999	G
0-10 V dc linéaire	-999	9999	V
Entrée capteur personnalisée *(* remplace le thermocouple de type C)*			
Type C	0 à	2319	
Type D - W3%Re/W25%Re	0/*32*	2399/*4350*	D
Type E	-270/*-450*	1000/*1830*	E
Ni/Ni18%Mo	0/*32*	1399/*2550*	1
Pt20%Rh/Pt40%Rh	0/*32*	1870/*3398*	2
W/W26%Re (Englehard)	0/*32*	2000/*3632*	3
W/W26%Re (Hoskins)	0/*32*	2010/*3650*	4
W5%Re/W26%Re (Englehard)	10/*50*	2300/*4172*	5
W5%Re/W26%Re (Bocuse)	0/*32*	2000/*3632*	6
Pt10%Rh/Pt40%Rh	200/*392*	1800/*3272*	7
Pyromètre Exergen K80 I.R.	-45/*-50*	650/*1200*	8

Entrée logiques 1 & 2	Code
Désactivé	XX
Sélection du mode manuel	AM
Consigne externe	SR
Deuxième consigne	S2
Deuxième PID	P2
Maintien de l'intégrale	EH
Acquittement d'alarme	AC
Validation de rampe	RP
Exécution du programme	RN
Maintien du programme	HO
Réinitialisation du programme	RE
Exécution/maintien du programme	RH
Exécution/réinitialisation du programme	NT
Réinitialisation/exécution du programme	TN
Activation du maintien sur écart du programme	HB
Activation de l'autoréglage	ST
Activation du réglage adaptatif	AT
Sélection du niveau d'accès complet	FA
Simule l'appui sur ▲	RB
Simule l'appui sur ▼	LB
Simule l'appui sur ↻	SB
Simule l'appui sur ⎍	PB
Chiffre BCD le moins significatif	B1
2ème chiffre BCD le moins significatif	B2
3ème chiffre BCD le moins significatif	B3
4ème chiffre BCD le moins significatif	B4
5ème chiffre BCD le moins significatif	B5
Chiffre BCD le plus significatif	B6
Repos - TOUTES opérations OFF	SY
Synchronisation du programme	SC
Saut segment	SG
Sélection Mesure 2	PV
Avance sur fin de segment	AG
Info courant de charge (PDSIO Mode 5-Entrée 2 seulement	M5

Unités	Code
Celsius	C
Fahrenheit	F
Kelvin	K
Entrée linéaire	X

Options	Code
Ajout du nombre d'options nécessaire	
Options de régulation	
Action inverse (standard)	XX
Régulation PID à action directe	DP
Boucle de Puissance	
Activée sur le chauffage logique, relais et triacs	XX
Compens. Var. Secteur	PD
Options de refroidissement	
Refroidissement linéaire	XX
Refroidissement par ventilateur	CF
Refroidissement par eau	CW
Refroidissement par huile	CL
Refroidissement ON /OFF	CO
Touches face avant	
Activées	XX
Désactivation Auto/man	MD
Désactivation Auto/man et run/hold	MR
Désactivation Exéc/main	RD
Options du programmateur	
Rampe et palier en minutes	XX
Temps de palier (heures)	HD
Vitesse de rampe (unités/heure) (minutes = unité standard)	HR

Remarques :

1. Pas disponible avec les régulateurs ProfiBus
2. La détection de la rupture capteur transmettra la demande de puissance à un relais statique TE10S qui renverra une alarme de rupture capteur.
3. La surveillance du courant PDS transmettra la demande puissance à un relais statique TE10S et lira en retour le courant de charge et les alarmes court-circuit ou circuit ouvert.
4. Limitation de consigne : incluant la position du point décimal pour l'affichage de la valeur. Jusqu'à une décimale pour les entrées température et jusqu'à deux décimales pour les entrée process.
5. Une résistance externe
6. Disponible en ProfiBus uniquement
7. Pas disponible avec le programmateur 8 segments

PDS est une technique déposée mise au point par Eurotherm pour la transmission bidirectionnelle de données analogiques et numériques entre appareils.

Le mode 1 fournit une commande modulée à un contacteur statique Eurotherm TE10S avec en retour des informations sur le défaut de charge.

Le mode 2 fournit une commande modulée à un contacteur statique Eurotherm TE10S avec en retour des informations sur le défaut de charge du contacteur statique et sur le courant de charge.

***Mini. de la plage* et *Maxi. de la plage* :** saisir une valeur numérique avec une virgule décimale si besoin est. Les entrées de thermocouple et de capteur RTD s'affichent toujours sur la totalité de la plage de fonctionnement indiquée dans le tableau "Entrée Capteur" de la page précédente mais les valeurs saisies dans le code de commande agissent comme limites de consigne haute et basse. Pour les entrées linéaires, saisir la valeur d'affichage correspondant aux valeurs d'entrée minimale et maximale.

Annexe B

INFORMATIONS RELATIVES A LA SECURITE ET A LA COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Nous vous invitons à lire ce chapitre avant d'installer le régulateur

Ce régulateur répond aux exigences des directives européennes en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique ; toutefois, il incombe à l'installateur de garantir la sécurité et la compatibilité électromagnétique de chaque installation.

Sécurité

Ce régulateur est conforme avec la directive européenne en matière de basse tension 73/23/EEC, modifiée par la directive 93/68/EEC, car il répond à la norme de sécurité EN 61010(93).

Compatibilité électromagnétique

Ce régulateur est conforme aux exigences essentielles de la directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/EEC, modifiée par la directive 93/68/EEC, grâce à l'application d'un dosssier de construction technique.

EXIGENCES RELATIVES A LA COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE DE L'INSTALLATION

Afin de garantir la conformité à la directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique, il faut prendre les précautions suivantes pour l'installation :

- Pour les indications générales, consulter le guide d'installation CEM HA 174705 d'Eurotherm Automation.
- Dans les cas d'utilisation de sorties relais ou triacs, il peut être nécessaire d'installer un filtre capable de supprimer les émissions. Les caractéristiques du filtre dépendent du type de charge. Pour les applications types, nous recommandons les filtres Schaffner FN321 ou FN612.
- Si l'unité est utilisée sur du matériel de table branché dans une prise standard, le respect des normes d'émissions dans les milieux commerciaux et industriels légers peut être nécessaire. Dans ce cas, pour répondre aux exigences en matière d'émissions conduites, il faut installer un filtre secteur correct. Nous recommandons les types Schaffner FN321 et FN612.

Câblage

Afin de minimiser l'effet des bruits électriques, le câblage des sorties logiques et des entrées capteurs doit passer loin des câbles électriques à courants forts. Lorsque cela est impossible, il faut utiliser des câbles blindés dont le blindage est relié à la terre aux deux extrémités.

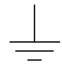
MAINTENANCE ET REPARATION

Ce régulateur ne comporte aucune pièce sur laquelle l'utilisateur a à intervenir. Prendre contact avec l'agent Eurotherm Automation le plus proche pour toute réparation.

Symboles de sécurité

L'appareil comporte différents symboles qui ont la signification suivante :


Attention (consulter les documents d'accompagnement)


Mise à la terre fonctionnelle

Une terre fonctionnelle est destinée à des fonctions autres que la sécurité, comme la mise à la terre des filtres CEM.

EXIGENCES DE SECURITE DE L'INSTALLATION

Personnel

L'installation doit uniquement être effectuée par du personnel qualifié.

Protection des parties sous tension

Pour éviter tout contact entre les mains ou l'outillage et les parties qui peuvent être sous tension, il faut installer le régulateur dans une enceinte.

Câblage

Il est important de brancher le régulateur conformément aux caractéristiques de câblage indiquées dans ce manuel. Il faut prendre tout particulièrement soin de ne pas relier l'alimentation alternative à l'entrée capteur basse tension ni aux entrées et à la sortie continues ou logiques. Le câblage des installations doit être conforme à l'ensemble des réglementations locales applicables au câblage.

Voici pour mémoire quelques règles de base essentielles à respecter en matière de câblage :

- ne pas mettre en parallèle des contacts logiques
- ne pas raccorder un capteur non isolé sur une entrée non isolée
- ne pas raccorder de sortie non isolée sur un équipement dont l'entrée n'est pas isolée
- ne pas relier l'alimentation alternative à l'entrée capteur, ni aux entrées continues, ni aux sorties continues ou logiques
- vérifier les raccordements des masses et les équipotentialités
- vérifier que les impédances des entrées et des sorties soient compatibles.

Isolation

L'installation doit être équipée d'un sectionneur de courant qui doit être situé à proximité immédiate du régulateur, à portée de l'utilisateur et repéré comme sectionneur de l'appareil.

Protection contre les courants de surcharge

Pour protéger le régulateur contre les courants de surcharge, l'alimentation alternative du régulateur et les sorties de puissance doivent être câblées à l'aide du fusible ou du coupe-circuit indiqué dans la spécification technique.

Tension nominale

La tension maximale appliquée entre les bornes suivantes ne doit pas être supérieure à 264 V ca :

- ligne ou neutre sur tout autre branchement ;
- sortie relais ou triac sur la sortie logique, analogique ou le capteur ;
- la terre.

Il ne faut pas câbler le régulateur avec une alimentation triphasée dont le branchement étoile ne serait pas relié à la terre. En cas de défaut, cette alimentation pourrait dépasser 264 V alternatif par rapport à la terre et le produit ne serait plus sécurisé.

Les surtensions transitoires sur l'alimentation et entre l'alimentation et la terre ne doivent pas dépasser 2,5 kV. Si l'on prévoit ou mesure des surtensions transitoires supérieures, l'installation doit comporter un limiteur de surtensions transitoires.
Ces appareils possèdent des MOV qui limitent et régulent les surtensions transitoires de la ligne d'alimentation dues aux coups de foudre ou aux commutations de charges inductives.

Pollution conductrice

Il faut éliminer toute pollution conduite de l'armoire où est monté l'appareil. La poussière de carbone est une pollution, par exemple. Pour garantir une atmosphère correcte dans les conditions de pollution conduite, il faut monter un filtre sur l'admission d'air de l'armoire. S'il y a des risques de condensation, par exemple à basse température, placer un thermostat pour réguler la température dans l'armoire.

Mise à la terre

Les sorties logiques et analogiques non-isolées sont électriquement reliées à l'entrée capteur. Pour cette raison, il faut prendre en compte deux situations possibles :

- le capteur de température peut être relié à l'élément chauffant et donc être à la tension d'alimentation du chauffage. Le régulateur est conçu pour fonctionner dans ces conditions mais les sorties logiques, analogiques et PDSIO seront aussi au potentiel de l'élément chauffant. Il faut s'assurer que cela ne risque pas d'endommager le dispositif de régulation de la puissance relié à la sortie logique ou analogique et qu'une personne effectuant la maintenance du matériel ne risque pas de toucher les branchements capteur ou les sorties logique ou cc lorsqu'ils sont sous tension.
- dans certaines installations, il faut remplacer le capteur de température lorsque le régulateur est encore sous tension. Dans ce cas, il est recommandé que le blindage du capteur de température soit relié directement à la terre. Ne pas effectuer la mise à la terre par le bâti de la machine.
-

Précautions contre les décharges électrostatiques

Lorsqu'on retire le régulateur de son manchon, une partie des composants électroniques non protégés peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques dues à la personne qui manipule le régulateur. Pour éviter ce phénomène, lors de la manipulation du régulateur débranché, il faut se relier à la terre.

Protection contre la surchauffe

Lors de la conception d'un système de régulation, il est capital de réfléchir à ce qui se produirait en cas de défaillance d'une partie du système. Dans les applications de régulation thermique, le danger essentiel est constitué par le fait que le chauffage fonctionnerait en permanence. En plus de l'endommagement du produit, cela pourrait endommager les machines ou même provoquer un incendie.

Les raisons pour lesquelles le chauffage fonctionnerait en permanence sont :

- un découplage entre le capteur de température et le procédé,
- un défaut du régulateur dont la sortie de chauffage fonctionnerait en permanence,
- un vanne ou un contacteur externe restant en position chauffage,
- la consigne du régulateur trop élevée.

Compte tenu de la valeur des équipements régulés par nos matériels, nous vous recommandons l'utilisation de dispositifs de sécurité INDEPENDANTS ET QUI DEVRONT ETRE CONTROLES REGULIEREMENT.
A cet effet, EUROTHERM Automation peut fournir divers types de détecteurs d'alarmes.

N.B. : les relais d'alarme du régulateur n'assurent pas une protection dans toutes les situations de défaut.

Annexe C
SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Entrée mesure principale et 2ème entrée analogique

Entrée bas niveau	± 100 mV Entrée haut niveau 0-10V ou 0-20 mA avec shunt externe 2,49 ohms. Autres échelles configurables dans ces limites
Echantillonage	9HZ (110 ms)
Résolution	<2µV pour les entrées bas niveau et <0,2 mV pour les entrées haut niveau
Linéarité	Meilleure que 0,2%
Précision de la calibration	La plus grande des 3 valeurs suivantes: 0,25% de la lecture ou ± 1°C ou ±1 digit le moins significatif
Calibration utilisateur	Des offsets haut et bas peuvent être appliqués
Filtre d'entrée	off à 999,9 secondes
Type de thermocouples	Voir le tableau des capteurs en annexe B
Compensation de soudure froide éliminer	Réjection >30 sur 1 pour une variation d'ambiance en mode automatique. Le circuit utilise la technologie de compensation "INSTANT ACCURACY"(précision instantanée) pour les dérives en température et répondre rapidement aux variations de température ambiante. Références externes : 0°C, 45°C et 50°C.
Sonde RTD/PT100	3 fils, Pt DIN 43750. Courant de polarisation 0,3 mA. Jusqu'à 22 ohms dans chaque fil sans erreur.
Entrée potentiomètre	330 ohms à 15 Kohms
Fonction de l'entrée analogique	Mesure, consigne, correction de consigne, limitation de puissance externe, tendance, position de la vanne.
Fonction de la entrée 2ème entrée mesure	Sélection min ou max, valeur dérivée, transfert sur la 2ème mesure

Entrées logiques

Isolées sauf les 2 entrées logiques standard

Entrée à fermeture de contacts	Tension circuit ouvert : 24 à 30 Vdc Courant de court-circuit : 24 à 29 mA Etat off : <100 ohms Etat on >28 K ohms
Entrées logiques	Etat off : 3 à 5Vdc @ <0,4 mA Etat on : 10,8 à 30 Vdc @2,5 mA
Fonction des entrées digitales	Voir tableau en annexe B

Sorties logiques

Relais	Minimum : 12 Vdc, 100 mAdc. Maximum : 2A, 264 Vac sur charge résistive
Sortie logique simple	18 Vdc, 20 mA. Cette sortie n'est pas isolée de l'entrée mesure principale
Sortie logique triple	12 Vdc, 8 mA par voie (isolée)
Fonction des entrées/sorties	Voir tableau en annexe B
Sortie fort courant	10 A, 264 Vac sur charge résistive
Triac	1A, 30 à 264 Vac sur charge résistive (isolée)

Sorties analogiques

Gamme	Réglables entre 0-20 mA et 0-10Vdc (isolées)
Résolution	1 pour 10 000 pour les retransmissions analogiques
Fonctions des sorties analogiques	Se référer au tableau en annexe B

Alimentation transmetteur

Niveau	20 mA, 24 Vdc

Régulation

Modes de régulation	ON/OFF, PID ou commande servomoteur avec ou sans potentiomètre de recopie
Algorithmes de régulation	Linéaire, par eau (non linéaire), par ventilation ou huile
Réglage	Autoréglage du PID au démarrage avec paramètres d'anti-dépassement et réglage auto adaptatif en régime établi.
Nombre de jeux de PID	2
Mode auto/manuel	Transfert sans à coup ou sortie en mode manuel forcé
Vitesse de rampe	Unité par seconde, minute ou heure

Alarmes

Nombre d'alarmes	4
Types	Absolue haute ou basse, de bande, de déviation haute ou basse, sur variation
Modes	Mémorisée ou non mémorisée, bloquante. Relais excité ou désexcité en alarme.

Programmation de consigne

Nombre de programmes	1, 4 ou 20
Nombre de segments par programme	16
Sortie événement	Jusqu'à 8

Communication (tous les modules sont isolés)

Profibus DP	Haute vitesse, RS 485. Jusqu'à 1,5 Mb/secondes
Modbus®	RS232, RS485 (2 fils) et RS 485 (4 fils)
Vitesse de communication	1200,2400, 4800, 9600, et 19 200 bauds

Mode PDS

Entrée PDS (isolée)	Entrée de consigne en provenance d'un régulateur PDS maître et maintien sur écart vers un régulateur PDS maître.
Sortie PDS (non isolée)	Retransmission de consigne, de mesure ou de sortie vers un régulateur PDS esclave.

Valeurs nominales d'environnement

Affichage	Double, 4 digits, 7 segments par leds. Jusqu'à 2 positions pour le point décimal.
Alimentation	85 à 264 Vac, 48 à 62 Hz, 10 watts max ou 24 Vdc ou ac(-15%, +20%), 10 watts max
Température de fonctionnement	0 à 55°C. Vérifier que l'armoire permet une ventilation correcte.
Température de stockage	-10 à 70°C
Etanchéité de la face avant	IP 54
Humidité relative	5 à 95 % sans condensation.
Dimensions	2408 : largeur 48 mm x hauteur 96 mm x profondeur 150 mm 2404 : largeur 96 mm x hauteur 96 mm x profondeur 150 mm
Poids	250 grammes
Compatibilité électromagnétique	Directives EN50081-2 & EN50082-2 pour environnements industriels.
Atmosphère	l'appareil ne doit être utilisé ni à une altitude supérieure à 2000 m ni en atmosphère explosive ou corrosive.
Sécurité électrique	EN 61010, catégorie d'installation II, degré de pollution 2. Il est important de brancher le régulateur conformément aux caractéristiques de câblage indiquées dans ce manuel. Il faut prendre tout particulièrement soin de ne pas relier l'alimentation alternative à l'entrée capteur basse tension ni aux entrées et à la sortie continues ou logiques. Le câblage des installations doit être conforme à l'ensemble des réglementations locales applicables au câblage.

Annexe D
Surveillance du courant de charge et diagnostics

Le courant traversant des éléments chauffants peut être affiché sur le régulateur en utilisant un contacteur statique TE10 avec l'option PDCTX, transformateur de courant intelligent, un relais statique ou un contacteur avec un PDCTX externe.
La surveillance du courant de charge et le diagnostic, peuvent être utilisés avec n'importe quelle sortie proportionnelle, positionné dans un module en position 1A, et utilise les cables de sortie logique qui pilote des relais statiques pour retourner le signal au régulateur. Ce signal représente la valeur efficace du courant de charge sur la période conduction, ou l'état de la charge.
Cette surveillance n'a pas été conçue pour des signaux de sortie analogiques (commande par angle de phase) et n'existe que pour des unités monophasées.
Il y a trois modes opératoires:

1. Mode 1
Détection d'une rupture dans le circuit de chauffe. Ceci prend aussi en compte la charge ou un circuit ouvert du relais statique. Un seul message d'alarme 'Défaut charge' est affiché sur la ligne du bas du régulateur.

2. Mode 2

Affiche la vraie valeur du courant efficace de charge. Ligne du bas	Affiche la vraie valeur du courant efficace de la charge pendant la période de conduction.
Alarme basse de courant. Identique à la rupture partielle de charge (PLF) presente pour certain relais statiques.	Prévient d'un défaut sur un ou plusieurs éléments chauffants connectés en parallèle.
Alarme haute de courant. Active lorsque le circuit de chauffe excède une certaine limite.	Souvent utilisée pour un regroupement d'éléments
Court-circuit des thyristors du contacteur statique	La puissance totale serait délivrée aux éléments chauffant ce qui entraînerait une sur température. Cette alarme prévient à l'avance.
Défaut du circuit de chauffe	Indication d'un circuit ouvert sur la charge

3. Mode 5
Offre les mêmes fonctions que le mode 2 avec 2 alarmes supplémentaires. Ce mode est destine à l'utilisation de contacteurs statiques ou autres appareils qui n'utilisent pas la sortie logique PDS du régulateur comme un signal de commande. Par exemple, une sortie proportionnelle temps d'un relais ou d'un tric pour commander un contacteur. Le Mode 5 a donc besoin d'une entrée additionnelle pour afficher les conditions de la charge. Pour cela, le Mode 5 utilise la borne de l'entrée logique LB (figure D2)

Transformateur de courant – Circuit ouvert	Passage en alarme si la connexion du PDS au PDCTX ou relais statique est déconnectée.
Transformateur de courant – Court Circuit	Passage en alarme si la connexion du PDS depuis le PDCTX ou relais statique est en court circuit

EXEMPLE DE CABLAGE (POUR LES MODES 1 & 2)

Configuration Hardware

1. Contacteur statique type **TE10/PDS2** ou
2. transformateur de courant type **PD/CTX + contacteur ou relais statique avec commande au passage au zéro de tension**

Un régulateur 2408 ou 2404 configuré pour l'option PDS mode 2 utilisant une sortie logique. Ce module doit être installé dans le slot 1. (code **M2**).

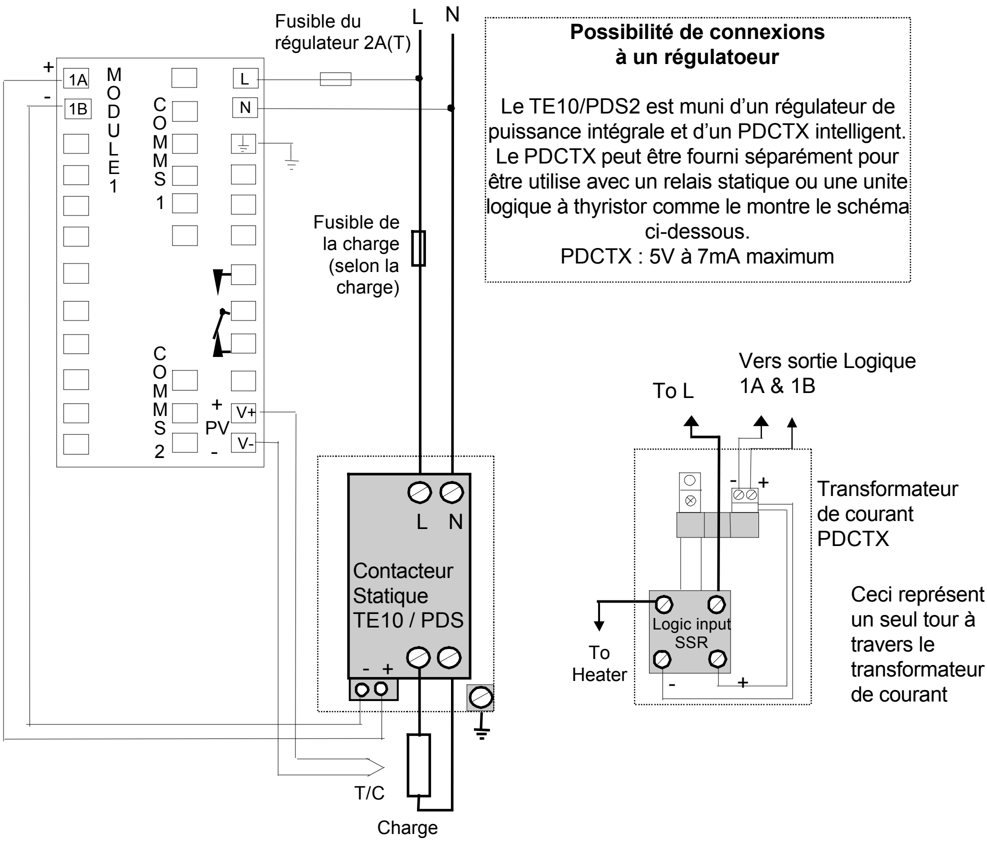


Figure D.1 Câblage pour les Modes 1 & 2

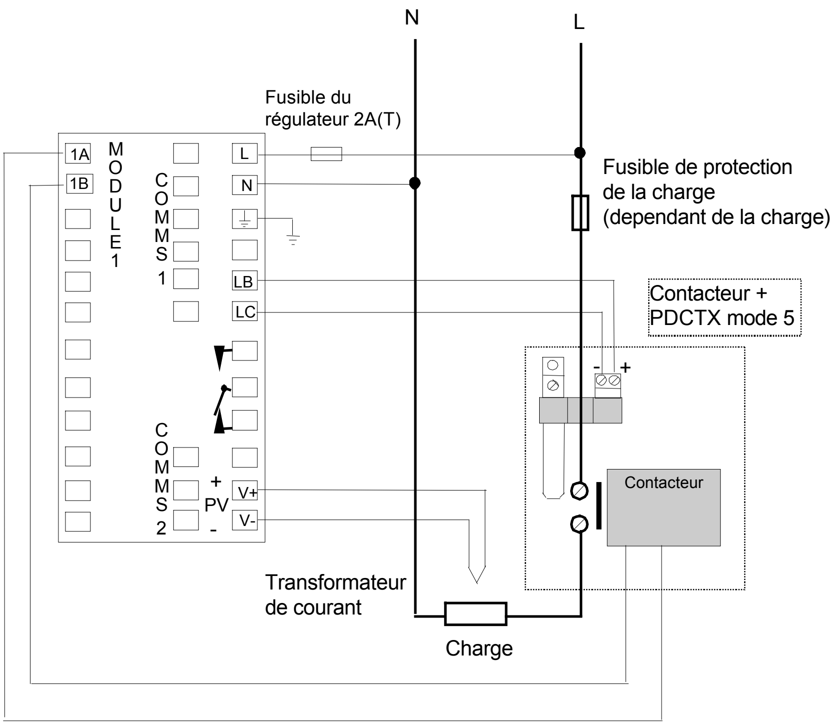
ATTENTION !

Assurez vous que le régulateur est correctement câblé pour le mode d'opération pour lequel il est configuré. Ca peut être dangereux dans certaines situations, si ceci n'est pas le cas.

EXEMPLE DE CABLAGE (POUR LE MODE 5)

Configuration Hardware

1. Transformateur de courant type **PD/CTX** + **contacteur**
2. Un régulateur 2408 ou 2404 configuré pour l'option PDS mode 5 utilisant une sortie logique, relais ou triac. Ce module doit être installé dans le slot 1. L'entrée numérique LB (code **M5)** doit être configuré pour s'adapter à une entrée PDCTX.



Le champ Entrée Logique de la codification de régulateur sera M5

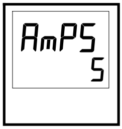
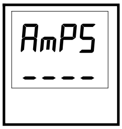
Figure D.2 Exemple de câblage avec un contacteur (mode 5)

ATTENTION!

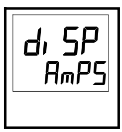
Assurez vous que le régulateur est correctement câblé pour le mode d'opération pour lequel il est configuré. Ca peut être dangereux dans certaines situations, si ceci n'est pas le cas.

OPERATION

Lecture du courant de charge (modes 2 et 5 uniquement)

Action	Affichage		Notes
Depuis la liste 'I nFo' Appuyer sur [touche] jusqu'à l'affichage de AmPS sur la ligne du haut		Le courant sera affiché sur la ligne du bas. Voir 'Modes	Retour à la page de repos après 45 secondes ou 10 secondes si une alarme est active.
		Affichage dans les cas suivants : I. Le régulateur ne peut pas afficher la valeur II. Le régulateur est en train d'aquérir une valeur III. Expiration du temps de mesure – Le courant ne circule pas i.e. aucun passage de courant pendant 15 secondes, en mode 2.	

Affichage continu du courant de charge sur la ligne du bas (modes 2 et 5 uniquement)

Action	Affichage	Notes
Depuis la page de repos display, Figure 1.4, Appuyer sur [touche] jusqu'à l'affichage de di SP sur la ligne du haut Appuyer sur ▲ ou ▼ jusqu'à l'affichage de AmPS sur la ligne du bas		Le courant sera affiché en continu sur la ligne du bas lorsque le régulateur retournera sur la page de repos vois 'modes

Modes d'affichage

Courant efficace du relais statique (On State Current SSR RMS)

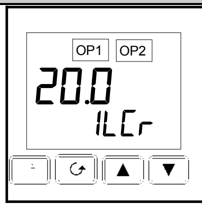
C'est l'état par défaut lorsque les niveaux de courant haut et bas des alarmes sont configurés. Le courant de charge affiché, est la valeur efficace vraie du courant à l'état d'équilibre pendant une période ON. Temps minimums :

Mode 2	0.1seconde
Mode 5	3 secondes

Mode Mesure

Le mode mesure n'est disponible qu'en mode 5. Si les alarmes basses de courant ne sont pas configurées la valeur du courant affiché, est la valeur efficace instantanée filtrée. C'est le même comportement qu'une mesure analogique atténuée. Ce type de mesure peut être utilisée lorsqu'un capteur de courant n'est as connecté à la commande, par exemple, la télémétrie.

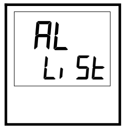
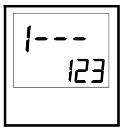
Comment les défauts de charge sont affichés.

Action	Affichage	Notes
Si une alarme est présente, un mnémonique de 4 caractères clignotera sur la ligne du bas.	Page de repos Temperature actuelle (PV) → 	Si plus d'une alarme est active, l'affichage alternera entre le message d'alarme et le paramètre en défaut. Affichage bas.

Les messages d'alarme sont :

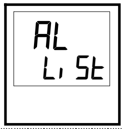
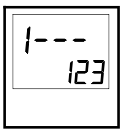
Mnémonique		Description
Les deux messages suivants sont des alarmes résultant d'un défaut dans le procédé. A la place de tiret le numéro de l'alarme apparaîtra i.e 1, 2, 3, or 4		
-LCr	N° d'Alarme - Low Current	Utilisé pour la détection de rupture partielle de charge. Afin d'éviter les nuisance de déclenchement à cause des variations de tension configurées à une valeur d'au moins 15% en dessous de la valeur minimum du courant nominal.
-HCr	N° d'Alarme - High Current	Utilisé pour la protection la charge contre les surcourants. Afin d'éviter les nuisance de déclenchement à cause des variations de tension configurées à une valeur d'au moins 15% en dessous de la valeur minimum du courant nominal. **Note: Cette alarme n'a pas été prévue pour permettre une protection instantanée contre les défauts de court-circuit**
Le message suivant est une alarme diagnostique qui apparaîtra uniquement pour le mode 1		
LdF	Load Fail	Les défauts du circuit de charge ou du relais statique sont inclus.
Les 4 messages suivants sont des alarmes diagnostiques résultant d'un défaut de l'équipement ou de câblage. Ils apparaissent en Mode 2 & 5 uniquement. Ils peuvent être actives en utilisant le paramètre di AG de la liste AL Li St, voir 'Alarme court circtuit du relais statique et alarme defaut de l'Element chauffant '		
Htr.F	Heater Fail	Il n'y a aucun appel de courant pendant que le signal de sortie du régulateur est actif.
SSr.F	SSR Fail	La charge conduit en continu alors que la sortie demande de signal est éteinte.
Ct.OP	Current Transformer Open Circuit	Indique que l'entrée PDS est en circuit ouvert. Mode 5 uniquement
Ct.Sh	Current Transformer Short Circuit	Indique que l'entrée PDS est en court circuit. Mode 5 uniquement

CONFIGURATION DU NIVEAU DE DECLENCHEMENT D'ALARME

Action	Affichage	Notes
Depuis la page de repos Appuyer sur jusqu'à que AL LiSt soit affiché	 	Pour sélectionner l'en-tête de liste alarme
Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que le numéro de l'alarme voulue apparaisse. Utiliser ou pour ajuster le niveau de déclenchement de l'alarme	 1 2 3 ou 4 indique le numéro de l'alarme; --- indique le type d'alarme:- ex. : LCr ou HCr	Pour sélectionner le paramètre d'alarme diagnostique. Le niveau de déclenchement de l'alarme est 123

ALARME COURT CIRCTUIT DU RELAIS STATIQUE ET ALARME DEFAUT DE L'ELEMENT CHAUFFANT

Ces alarmes existent en tant qu'alarme diagnostique dans le régulateur. Pour activer l'alarme il faut seulement mettre la fonction alarme diagnostique sur on dans la Liste de Alarmes dans le Niveau Opérateur.

Action	Affichage	Raisons
Depuis la page de repos Appuyer sur le bouton jusqu'à l'apparition de AL LiSt		Ouverture de la liste contenant les mnémoniques di AG
Appuyer sur jusqu'à l'apparition de di AG Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner YES	 1 2 3 ou 4 indique le numéro de l'alarme; --- indique le type d'alarme:- ex. : LCr ou HCr	Activation du mnémonique di AG pour permettre l'affichage des alarmes diagnostique dans l'affichage bas de la page de repos

SORTIES RELAIS

Le relais de sortie fixe connecté aux bornes de AA à AC pour les régulateurs 1/8 ou 1/4 DIN est normalement dédié aux alarmes. De plus, n'importe quel module branché peut être utilisé pour fournir une alarme, en supposant qu'il n'est pas déjà utilisé pour autre chose, tel que la régulation. Une ou plusieurs alarmes peuvent être reliées à une sortie, qui se déclenchera lorsque l'alarme se produira.
Le pouvoir de coupure des contacts est : 2A, 264 Vac, pour ainsi piloter des voyants ou avertisseurs divers.

CONFIGURATION DU DIAGNOSTIC DU COURANT DE CHARGE DU PDS

La configuration du diagnostic du courant de charge du PDS se fait en 4 étapes :

1. configurer le Module Logique pour les opérations des Modes 1 & 2 du PDS.
   Si l'appareil de régulation est un relais statique, configurer l'entrée logique LA pour les opération du Mode 5
2. Configurer les niveaux de courant, haut et bas, du déclenchement de
3. Relié l'alarme afin qu'elle d déclenche une sortie relais.
4. Etablir le facteur d'échelle.

Entrer dans le Niveau de configuration. (Chapitre 5)

CONFIGURATION DU MODULE LOGIQUE POUR LES MODES 1 OR 2 DU PDS

Action	Affichage	Notes
Appuyer sur jusqu'à l'affichage de 1A ConF	1A ConF	Ouverture de la liste de configuration associée au module en position 1A
Appuyer sur pour afficher id	id LoG	Identité du module Ici l'identité du module est sortie logique
Appuyer sur pour afficher Func Utiliser ▲ ou ▼ pour afficher SSr 1 ou SSr 2	Func SSr 1	Fonction du module Ici la fonction du module est configurée sur le mode 1 du PDS
Appuyer sur pour afficher VAL.L Utiliser ▲ ou ▼ pour afficher 0.0 Appuyer sur pour afficher VAL.H) Utiliser ▲ ou ▼ pour afficher 100.0	VAL.L 0.0 VAL.H 100.0	Demande du niveau bas du PID Pour mettre le signal minimum du PID à 0% Demande du niveau haut du PID Pour mettre le signal maximum du PID à 100%

Appuyer sur ⟳ pour afficher OUt.L Utiliser ▲ ou ▼ pour afficher 0.0	OUt.L 0.0 **Warning!** Si OUt.L est configure à une valeur autre que 0, la puissanse de sortie mini sra limitée à ce niveau. Vous devez vous assurer que cela présente aucune mauvaise condition pour le process.	Puissance de sortie minimum Pour mettre la puissance min du signal de sortie à 0
Appuyer sur ⟳ pour afficher OUt.H Utiliser ▲ ou ▼ pour afficher 100.0	OUt.H 100.0	Puissance de sortie maximum Pour mettre la puissance max du signal de sortie à 100
Appuyer sur ⟳ pour afficher SEnS Utiliser ▲ ou ▼ pour afficher nor	SEnS nor	Pour configurer le signal de sortie en normal pour une régulation de chauffe.

CONFIGURATION DE L'ENTREE LOGIQUE B POUR LE PDS (MODE 5 UNIQUEMENT)

Action	Affichage	Notes
Appuyer sur ⟳ pour afficher Lb ConF	Lb ConF	
Appuyer sur ⟳ pour afficher id	id LoGi	Identification de l'entrée LA comme une entrée logique en lecture uniquement
Appuyer sur ⟳ pour afficher Func Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner AmPS	Func AmPS	Pour le configuration de l'entrée pour le PDCTX.

Le système a été conçu pour fonctionner avec les configurations du mode 2 ou du mode 5 uniquement. En sélectionnant les 2 simultanément la sortie sera désactivée. Néanmoins les modes 1 & 5 peuvent être utilisés ensemble.

CONFIGURATION DES NIVEAUX DE COURANT HAUT ET BAS POUR LE DECLENCHEMENT DE L'ALARME

L'Alarme 1 sera configurée comme Courant de charge bas – 'Load Current Low' (Lcr)
L'Alarme 2 sera configurée comme Courant de charge haut – 'Load Current High' (Hcr)

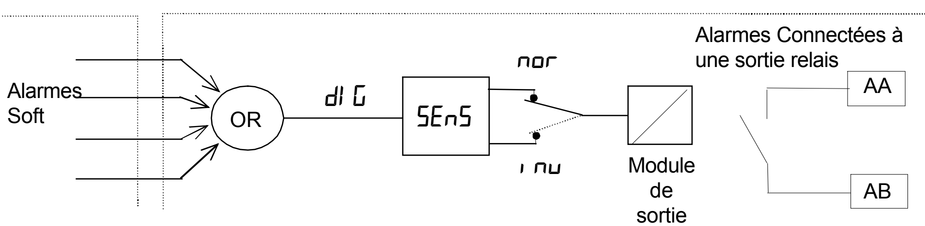
Action	Affichage		Notes
Appuyer autant de fois que nécessaire sur [bouton] pour afficher AL ConF	AL ConF		Ouverture de la liste de configuration contenant les alarmes
Appuyer sur [⟳] pour afficher AL 1 (alarme 1) Utiliser [▲] ou [▼] pour sélectionner LCr	AL 1 LCr	Aprés 0.5 sec l'affichage clignotera pour confirmer la selection du type d'alarme	Pour sélectionner l'alarme 1 Pour avoir alarme 1 = Low Current
Appuyer sur [⟳] pour afficher AL2 (alarme 2) Utiliser [▲] ou [▼] pour sélectionner HCr	AL2 HCr	Aprés 0.5 sec l'affichage clignotera pour confirmer la selection du type d'alarme	Pour sélectionner l'alarme 2 Pour avoir alarme 2 = High Current

Note:- Les alarmes présentées ci-dessus sont des ALARMES SOFT car elles sont uniquement des indications.

POUR RELIER UNE ALARME SOFT A UNE SORTIE RELAIS

Chacune des alarmes présentées ci-dessus peuvent être reliées à une sortie (normalement un relais). N'importe quelle alarme peut être relié à un relais en suivant la procédure suivante :

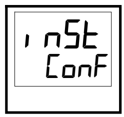
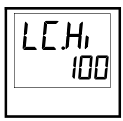
Action	Affichage	Notes
Appuyer autant de fois que nécessaire sur [touche] pour afficher AA ConF	AA ConF	Sélection de la sortie que vous voulez actionner au déclenchement de l'alarme. Vous pouvez choisir 1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C ou 4A selon le régulateur le nombre et le type de modules connectés
Appuyer sur [touche] pour afficher 1--- Utiliser ▲ ou ▼ pour sélectionner YES ou Refaire les manipulations précédentes pour touts les alarmes devant être reliées à un relais.	1--- YES 1---- indique l'alarme 1 suivie de trios letter, indiquant le type d'alarme.denotes alarm	YES signifie que la sortie sélectionnée sera active au déclenchement d'une alarme en fonctionnement normal. no signifie que la sortie ne sera pas active.



FACTEUR D'ECHELLE

La valeur de l'affichage en cours sur la face avant du régulateur est mise à l'échelle grâce à un facteur d'échelle. Ce facteur est situé dans la liste i nSt ConF. Ca valeur par défaut est 100 en supposant qu'il n'y a qu'un seul tour d'effectué dans le transformateur de courant.
S'il y a deux tours à travers le transformateur de courant, il est nécessaire d'ajuster le facteur de courant à 50 pour obtenir la même lecture. Dans les conditions normales d'utilisation, vous n'aurez pas à changer le facteur d'échelle. Cependant, si vous désirez modifier la sensibilité de la lecture de courant, par exemple, pour lire de très bas courant, vous devrez changer le nombre de tour au travers le PDCTX et/ou ajuster le facteur d'échelle pour compenser.

AJUSTEMENT DU FACTEUR DE D'ECHELLE

Action	Affichage	Notes
Appuyer sur ⟳ pour afficher i nSt ConF		
Appuyer sur ⟳ pour afficher LC.Hi Utiliser ▲ ou ▼ pour changer le facteur de courant		

Note 1:-
Résolution mini pour le courant
TE10 4A efficace. Impossible de lire un courant en dessous de 4A en utilisant un TE10
PDCTX 4A efficace avec un seul tour à travers le PDCTX
Si vous désirez lire un courant plus bas que 4A en utilisant un PDCTX, il faut augmenter le nombre de tour à travers le PDCTX et ajuster le facteur d'échelle pour compenser. For exemple: Pour lire 1.0A faire 4 tours à travers le PDCTX et ajuster le facteur d'échelle :

Scalaire = 100/N
avec N = nombre de tours à travers le PDCTX

N	Scalaire	N	Scalaire
1	100	5	20
2	50	10	10
4	25		

Résolution maxi pour le courant
TE10 Déterminer par le courant maxi de la gamme de relais statique
PDCTX 100A (or 100 ampère tours)
Sortir du niveau de Configuration. Voir chapitre 5.

Annexe E : Communication Profibus

Introduction

Les régulateurs 2408*f* et 2404*f* sont des versions spéciales des régulateurs Eurotherm 2408 et 2404 conçus pour les communications Profibus-DP. Les régulateurs 'standard' 2408 et 2404 ne peuvent pas être modifiés en 2408*f* ou 2404*f* car ces derniers utilisent une version différente de la carte à microprocesseurs.

Profibus-DP est disponible avec l'alimentation 85 à 264 Vac ou 20-29 Vac/dc.

Mis à part les restrictions énumérées ci-après, les fonctions et le câblage des régulateurs 2404*f* et 2404*f* sont identiques à ceux des régulateurs 'standard' 2408 et 2404.

- Il est possible de configurer les communications en Modbus pour remplacer le Profibus-DP si besoin est. L'installation doit se faire dans le logement de module H.
- Le protocole EI Bisynch n'est pas pris en charge, il est par conséquent impossible d'utiliser le système de programmation des appareils Eurotherm IPSG.
- L'option 20 programmes n'est pas disponible.
- Les modules d'entrées et sorties PDSIO ne peuvent être installés que dans le logement de module J.

A propos du Profibus-DP

Profibus-DP est une norme industrielle, un réseau ouvert servant à relier des appareils simples dans une machine ou une usine de production. Il est le plus souvent utilisé pour permettre à un automate programmable ou à un système sur PC d'utiliser des appareils 'esclaves' externes pour les E/S ou des fonctions spéciales. L'un des avantages réside dans le fait que ces appareils peuvent être répartis autour d'une machine, ce qui permet de réaliser des économies sur le câblage point à point. La nature 'ouverte' du réseau permet de mélanger facilement les équipements de constructeurs différents et donc d'utiliser le meilleur matériel. En outre, le déchargement des tâches spéciales comme la régulation de température PID réduit la charge de traitement de l'automate programmable central et autorise donc à exécuter les autres fonctions de manière plus efficace.

Profibus-DP est décrit dans la norme DIN 19245 partie 3 et répond à la norme EN 50170.

Le réseau Profibus-DP utilise une version à grande vitesse de la norme RS485, avec des vitesses de transmission atteignant 12 Mbauds. Les régulateurs 2408*f* et 2404*f* acceptent des vitesses de transmission pouvant atteindre 1,5 MBaud afin de répondre aux normes d'isolation électrique. La section ci-après consacrée au câblage donne un tableau des vitesses réseau en fonction de la longueur de ligne.

Il est possible de câbler un maximum de 32 stations Profibus (noeuds) sur un seul segment de réseau. L'utilisation de répéteurs RS485 autorise un total de 127 stations.

Il existe d'autres variantes de Profibus : Profibus FMS, qui est conçu pour permettre des communications de niveau supérieur (entre des automates programmables et des systèmes SCADA par exemple), ou Profibus PA, qui possède un support physique en option à faible vitesse et sécurité intrinsèque, conçu pour l'industrie des procédés. Les régulateurs 2408*f* et 2404*f* peuvent être utilisés sur un réseau combiné DP et FMS partageant le même support physique mais ne peuvent être utilisés pour PA que lorsque le support physique à sécurité intrinsèque n'est pas utilisé.

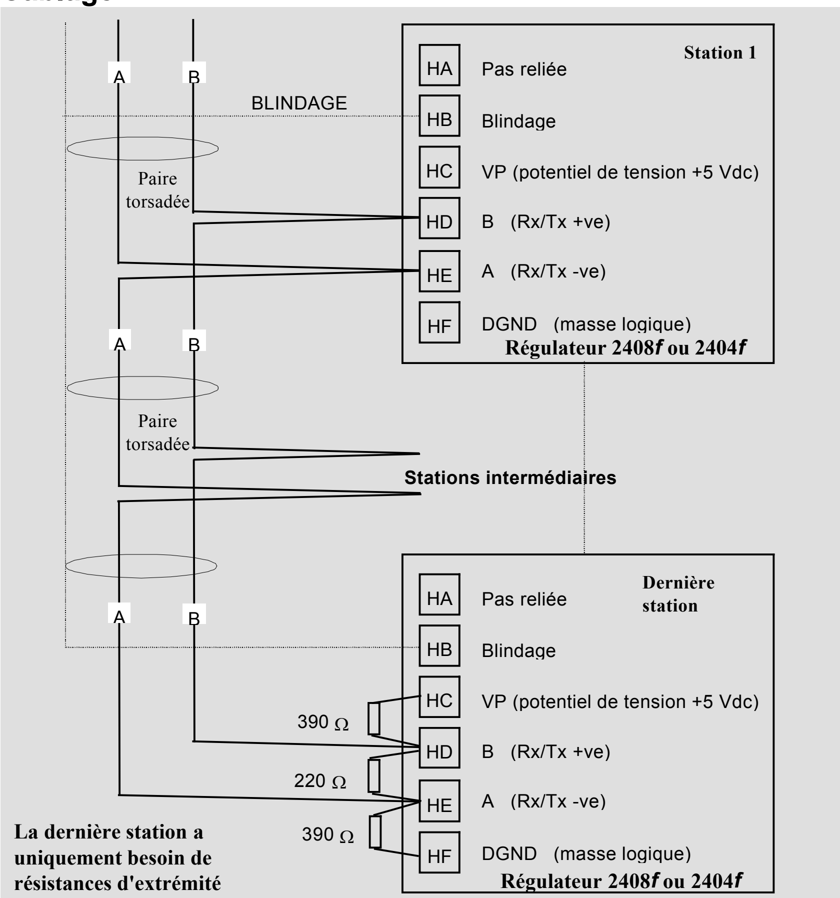
Profibus-DP est un réseau à anneaux à jeton multi maîtres et maître esclave. Les 2408*f* et 2404*f* fonctionnent comme unités esclaves intelligentes. Il est possible d'obtenir des informations détaillées, avec un guide détaillé des produits disponibles, auprès des différents groupes mondiaux d'utilisateurs Profibus. Les magazines professionnels et l'adresse http://www.profibus.com contiennent des informations sur les contacts.

SPECIFICATION TECHNIQUE

Support physique RS485 bifilaire
Topologie du réseau bus linéaire avec terminaison active du bus aux deux extrémités.
Embranchements isolés autorisés si leur longueur est inférieure à 6,6 m

Protocole Profibus-DP, esclave intelligent
Vitesse de transmission maximum 1,5 Mb/s
Nombre de stations 32 par segment de réseau. Maximum de 127 avec répéteurs

Câblage



SPECIFICATIONS DES CABLES

Il est possible d'utiliser un des deux types de câbles indiqués ci-dessous. Il faut noter que les câbles de types A et B spécifiés ci-après N'ONT PAS DE RAPPORT avec les fils numéros A et B du schéma de câblage ci-dessus. Le type A est recommandé car il autorise une vitesse supérieure et une plus grande longueur de câble.

	Câble de type A	**Câble de type B**
Impédance caractéristique	135 à 165 Ω à une fréquence de 3 à 20 MHz.	135 à 165 Ω à une fréquence > 100 kHz
Capacitance du câble	< 30 pF par mètre	en général < 60 pF par mètre
Section des fils	maxi. 0,34 mm² (correspond à AWG 22)	maxi. 0,22 mm² (correspond à AWG 24)
Type de câble	câble à paire torsadée. 1x2 ou 2x2 ou 1x4 lignes	câble à paire torsadée. 1x2 ou 2x2 ou 1x4 lignes
Résistance	< 110 Ohms par km	-
Blindage	tresse de blindage en cuivre ou tresse et feuille de blindage	tresse de blindage en cuivre ou tresse et feuille de blindage

Longueur maximale de ligne par segment

Vitesse de transmission (Kbit/sec)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500
Câble de type A	1200 m	1200 m	1200 m	1000 m	400 m	200m
Câble de type B	1200 m	1200 m	1200 m	600 m	200 m	-

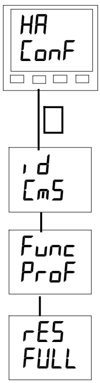
Belden B3079A possède les spécifications du câble A mais il existe d'autres possibilités. Pour avoir plus d'informations, cf. le ‘Guide produit Profibus’ réalisé par le Groupe d'utilisateurs Profibus.

CONFIGURATION DU REGULATEUR ET ADRESSE DES NOEUDS

Une fois le régulateur relié au réseau, il doit être configuré pour les communications Profibus et une adresse de noeud doit lui être affectée.

Configuration du régulateur

Dans la liste HA, choisir Func = ProF.



Liste de configuration des communications - HA
Consulter le manuel principal pour avoir des instructions sur la manière de sélectionner le niveau configuration et accéder à HA.

Identité du module
Doit être un paramètre en lecture seule affichant CmS

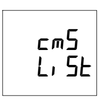
Fonction
Choisir Func = ProF pour sélectionner le protocole Profibus

Résolution FuLL = complète, I nt = entier
Seul autre paramètre qui apparaît dans cette liste lorsque ProF est sélectionné comme fonction.

Note : la vitesse de transmission est sélectionnée automatiquement par le maître.

Affectation d'une adresse de noeud

Consulter le manuel principal pour avoir des informations sur la manière de sélectionner et de modifier les paramètres.



Liste Comms
Dans la page de repos, appuyer sur [⎘] jusqu'à la liste cmS



Adresse du noeud
Appuyer sur [↻] pour faire afficher l'adresse du noeud. Appuyer sur [▼] ou [▲] pour définir l'adresse souhaitée



Etat de Comms
Affichage de diagnostic en lecture seule

rdY   Prêt à fonctionner

run   Comms en marche

CONFIGURATION DU RESEAU

Une fois que le régulateur est câblé et configuré, il faut configurer l'automate programmable ou le logiciel de surveillance sur PC pour définir les paramètres sur lesquels il pourra effectuer des opérations de lecture et d'écriture. On appelle cette opération 'configuration du réseau'.

Pour configurer le réseau, il faut importer les fichiers 'GSD' dans le logiciel de configuration du réseau maître Profibus. Consulter la documentation du logiciel de configuration du réseau pour avoir plus de détails. 'GSD' est l'acronyme d'une expression allemande qui signifie 'Base de données de périphérique'.

La création des fichiers GSD pour les régulateurs 2408*f* et 2404*f* s'effectue à l'aide d'un outil de configuration dans Windows. Cet outil est fourni séparément sous le code de commande PROF-ENG. Un manuel de communications (référence HA026290FRA), fourni avec le configurateur, donne toutes les informations nécessaires.
Deux fichiers GSD standard sont fournis sur le disque :

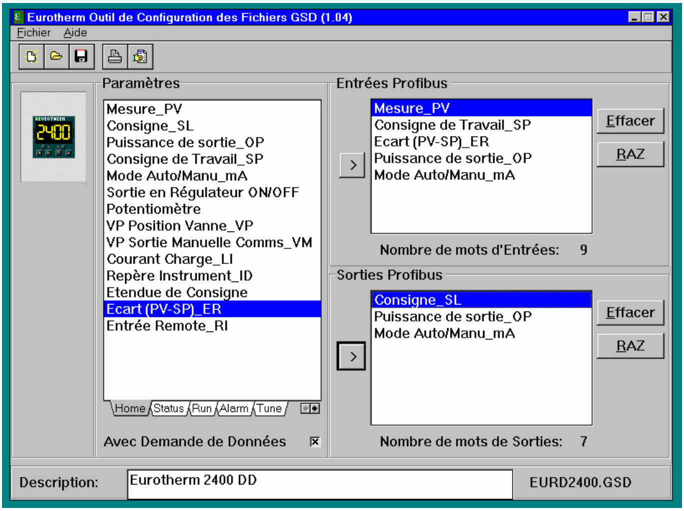
EURO2400.GSD - mappage des paramètres standard
EURD2400.GSD - mappage des paramètres standard avec 'données de demande' qui permet une lecture/écriture aléatoire dans n'importe quel paramètre du régulateur.

Il est possible de modifier les fichiers ci-dessus ou de créer de nouveaux fichiers à l'aide du configurateur Windows. Le manuel de communications donne des détails à ce sujet.

Le logiciel de configuration du réseau maître utilise les fichiers GSD pour produire un fichier supplémentaire qui est chargé dans l'automate programmable maître ou dans le logiciel de surveillance sur PC. Une fois le fichier de configuration chargé, il est possible de faire fonctionner le réseau. Si tout est en ordre, le voyant 'REM' situé sur le régulateur commence à clignoter pour indiquer que l'échange de données est en cours. Le paramètre Stat dans la liste cMS affiche run. Il est alors possible d'écrire dans les sorties Profibus et de lire dans les entrées Profibus, en fonction des nécessités de la stratégie de régulation.

En cas de problèmes, consulter la section "dépannage" qui se trouve à la page suivante.

Configurateur Windows



Que fait le configurateur?

Il crée un fichier GSD qui définit les entrées et sorties avec lesquelles l'automate ou le logiciel de supervision pourra communiquer.Le fichier GSD est importé dans un outil de configuration maître Profibus qui produit à son tour un fichier chargé dans l'automate ou le logiciel de supervision.

Comment l'utiliser?

Cliquer sur les onglets en bas de la fenêtre de paramètres du périphérique pour sélectionner une page de paramètres. Utiliser ensuite la souris pour extraire un paramètre souhaité dans les listes d'entrées ou sorties Profibus.

Combien de paramètres peut on sélectionner ?

Maximum 117 par noeud, total des entrées sorties

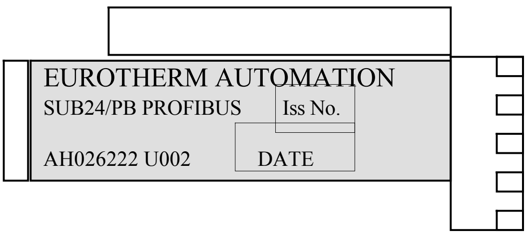
Que peut on faire tourner sur le configurateur ?

Windows 3.1, Windows 95 ou Windows NT

DEPANNAGE

Absence de communication:

- Vérifier soigneusement le câblage en accordant une attention particulière à la continuité des branchements A et B sur le maître. Vérifier que les branchements ont été effectués sur les bonnes bornes.
- Accéder à la liste HA au niveau configuration et vérifier que la fonction (Func) est sur Prof. Si ce n'est pas le cas, le régulateur n'est pas configuré pour Profibus.
- Vérifier que l'adresse du noeud (Addr) dans la liste cMS est correcte pour la configuration du réseau utilisée.
- Vérifier qu'un module de communications Profibus est installé dans le logement H du 2404/8*f*. Il est identifiable par la légende qui figure sur le boîtier du module enfichable et par sa forme caractéristique :

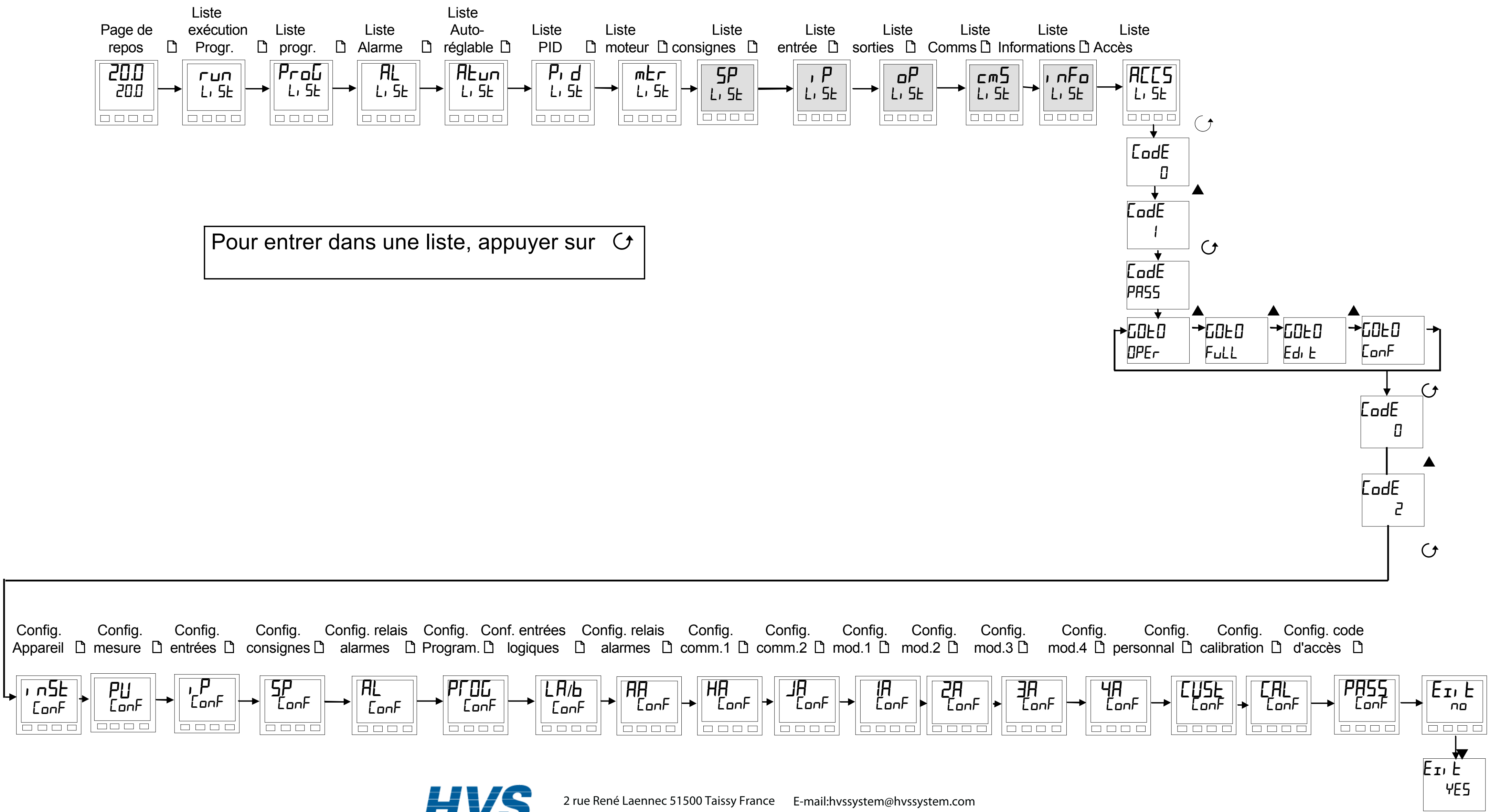


- Vérifier que le réseau est correctement configuré et que la configuration a été transmise correctement au maître Profibus.
- Vérifier que le fichier GSD utilisé est correct en le chargeant dans l'outil de configuration maître GSD, qui vérifiera la syntaxe.
- Vérifier que la longueur de ligne maximale pour la vitesse de transmission utilisée n'est pas dépassée (cf. tableau ci-dessus). Il faut noter que le 2404/8*f* est limité à une utilisation à une vitesse de transmission maximale de 1,5 Mbaud.
- Vérifier que les terminaisons du dernier périphérique (pas nécessairement un 2404/8*f*) dans le segment de réseau sont correctes (cf. schéma de câblage).
- Vérifier qu'aucun autre périphérique que ceux qui sont à la fin d'un segment n'a de réseau de terminaison installé.
- Si possible, remplacer le périphérique défectueux par un périphérique de remplacement et recommencer les tests.

Défaut intermittent de communication. Clignotement intermittent de l'état de rdy à run.
L'état de diagnostic change mais aucune alarme n'est présente dans le régulateur.

- Vérifier le câblage, en prêtant une attention particulière au blindage.
- La longueur des données d'E/S peut être trop grande. Certaines applications maîtres Profibus DP ne peuvent pas accepter plus de 32 mots d'entrée et 32 mots de sortie par périphérique esclave. Vérifier en se reportant à la documentation du maître.
- Vérifier que la longueur maximale de la ligne pour la vitesse de transmission utilisée n'est pas dépassée (cf. spécifications des câbles). Il faut noter que le 2404/8f est limité à une utilisation à une vitesse de transmission maximale de 1,5 Mbaud.
- Vérifier que le dernier périphérique (pas nécessairement un 2404/8) du segment de réseau est correctement terminé (cf. schéma de câblage).
- Vérifier qu'aucun autre périphérique que ceux qui sont à la fin d'un segment n'a de réseau de terminaison installé.
- Vérifier le fonctionnement avec un autre périphérique si possible.

ANNEXE F
Schéma de déplacement général entre les différentes listes



2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29
E-mail:hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

SOCIÉTÉS EUROTHERM DANS LE MONDE

ADRESSES RÉGIONALES EN FRANCE : VOIR LA PAGE PRÉCÉDENTE

ALLEMAGNE
Eurotherm Regler GmbH
Ottostrasse 1
65549 Limburg a.d Lahn
Tél. (+49 6431) 2980
Fax (+49 6431) 298119

AUSTRALIE
Eurotherm Pty. Ltd.
Unit 10
40 Brookhollow Avenue
Baulkham Hills
Nex South Wales 2153
Tél. (+61 2) 9634 8444
Fax (+61 2) 9634 8555

AUTRICHE
Eurotherm GmbH
Geiereckstrasse 18/1
1110 Wien
Tél. (+43 1) 798 7601
Fax (+43 1) 798 7605

BELGIQUE
Eurotherm B.V.
Herentalsebaan 71-75
B-2100 Deurne
Antwerpen
Tél. (+32 3) 322 3870
Fax (+32 3) 321 7363

CORÉE
Eurotherm Korea Limited
Suite #903 Daejoo Building
132-19 Chungdam-Dong
Kangnam-Ku
Séoul 135-100
Tél. (+82 2) 543 8507
Fax (+82 2) 545 9758

DANEMARK
Eurotherm A/S
Finsensvej 86
DK-2000 Frederiksberg
Tél. (+45 31) 871 622
Fax (+45 31) 872 124

ESPAGNE
Eurotherm España SA
Calle la Granja 74
28100 Alcobendas
Madrid
Tél. (+34 1) 6616001
Fax (+34 1) 6619093

FRANCE
Eurotherm Automation SA
6 chemin des joncs - BP 55
69572 Dardilly Cedex
Tél. (+33) 4 78 66 45 00
Fax (+33) 4 78 35 24 90

GRANDE-BRETAGNE
Eurotherm Ltd.
Faraday Close
Durrington
WorthingWest Sussex
BN13 3PL
Tél.(+44 1903) 695888
Fax(+44 1903) 695666

HOLLANDE
Eurotherm B.V.
2404CH
Alphen aan den Rijn
Tél. (+31 172) 411 752
Fax (+31 172) 417 260

HONG-KONG
Eurotherm Limited
Unit D
18/F Gee Chang Hong Centre
65 Wong Chuk Hang Road
Tél. (+852) 2873 3826
Fax (+852) 2873 4887

INDE
Eurotherm India Limited
152 Developed Plots Estate
Perungudi
Madras 600 096
Tél. (+9144) 4961129
Fax (+9144) 4961831

IRLANDE
Eurotherm Ireland Limited
IDA Industrial Estate
Monread Road
Naas
Co Kildare
Tél. (+353 45) 879937
Fax (+353 45) 875123

ITALIE
Eurotherm SpA
Via XXIV Maggio
22070 Guanzate
Tél. (+39 31) 975111
Fax (+39 31) 977512

JAPON
Densei Lambda KK
Eurotherm Product Dpt
Aroma Square Building 5F
Po Box 40
5-37-1 Kamata, Ohta-Ku
Tokyo 144-8721
Tél. (+81 3) 57 1406 20
Fax (+81 3) 57 1406 21

NORVÈGE
Eurotherm A/S
Vollsvein 13D
1366 Lysaker
Postboks 227
NO - 1326 Lysaker
Tél. (+47 67) 592170
Fax (+47 66) 118301

SUÈDE
Eurotherm AB
Lundavagen 143
S-212 24 Malmo
Tél. (+46 40) 384500
Fax (+46 40) 384545

SUISSE
Eurotherm Produkte AG
Schwerzistrasse 20
8807 Freienbach
Tél. (+41 55) 4154400
Fax (+41 55) 4154415

U.S.A
Eurotherm Controls Inc.
741-F Miller DriveSE
Suite F
Leesburg, VA 20175-8993
Tél. (+1703) 443 0000
Fax (+1703) 669 1300

CE

FRA

EUROTHERM AUTOMATION dégage toute responsabilité en cas de dommages pouvant résulter d'une modification du présent document par le client.
Les caractéristiques techniques citées dans ce document sont susceptibles d'évoluer sans préavis.